SOURCE D’ALIMENTATION COMMUTÉE FAC série P.

Manuel d’utilisateur, d’installation et de mise en marche.







EK328J03



Nous vous remercions par avance de votre confiance en nos produits. Lisez attentivement ce manuel d'instructions avant de mettre en marche l'équipement et gardez-le pour toutes consultations ultérieures qui pourraient survenir.

Nous restons à votre entière disposition pour toutes informations supplémentaires ou questions que vous souhaiteriez nous poser.

Sincères salutations.

SALICRU

- ❑ Selon notre politique d'évolution constante, nous nous réservons le droit de modifier totalement ou partiellement les caractéristiques, sans avis préalable.
- ❑ La reproduction ou cession de ce manuel à des tiers est interdite, sans autorisation préalable par écrit de la part de **notre entreprise**.

Index général.

1.- ILLUSTRATIONS DE LA FAC (voir figures 8 à 14).

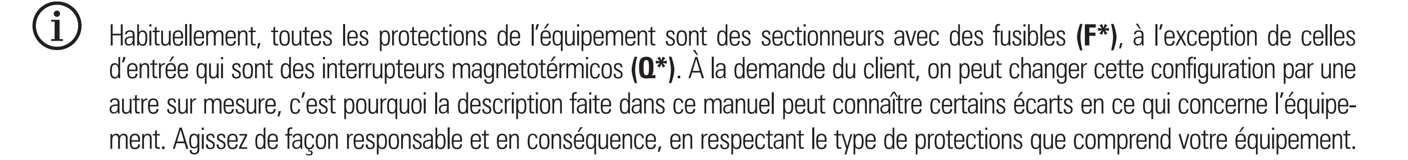
2.- LÉGENDES CORRESPONDANT AUX ILLUSTRATIONS DE LA FAC.

Éléments de connexion:

(X1, X4)	Bornes d'alimentation d'entrée CA monophasé (R-N) **(X1)**, **(X4)**.
(X1, X2, X3, X4)	Bornes d'alimentation d'entrée CA triphasé (R-S-T ou R-S-T et N) **(X1), (X2), (X3)** ou **(X1), (X2), (X3)** et **(X4)**.
(X5)	Borne ou platine pour prise de terre d'entrée, identifiée par l'étiquette ⏚. Certains équipements disposent d'un point unique de connexion de prise de terre – platine- **(X5)** qui s'utilise pour connecter la terre d'entrée, la liaison de la charge ou des charges et l'/les armoire/s de batteries.
(X6, X9)	Bornes de sortie CC (+ –), (seulement sur équipements sans distribution de sortie).
(X6A.. 6*, X9A.. 9*)	Bornes de distribution de sortie CC (+ –) (comme standard : les terminaux mêmes des protections de distribution de sortie et sur commande on disposera d'une réglette à «n» bornes).
(X10)	Borne ou platine de terre de liaison avec charge/s et armoire ou banc de batteries, identifié par l'étiquette ⏚.
(X11, X12)	Bornes de batteries (+ –) (seulement sur équipements où les batteries ou une partie de celles-ci s'installent extérieurement à la FAC).
(X13)	Borne de terre de liaison de l'armoire ou du banc de batteries, identifié par l'étiquette ⏚.
(X25*)	Bornes pour sonde de température ambiante de la salle, seulement sur systèmes avec le **(MS-101)**, et bornes pour sonde de température /tension flottaison de batteries, seulement sur systèmes avec **(MS-101)** ou **(MS-102)**.
(X31)	Connecteur DB9, canal de communication RS-232 ou 485.
(X32)	Connecteur DB9 ou réglette à bornes, interface à relais.
(X34)	Connecteur DB9, pour sonde de température/tension flottaison de batteries.
(X35)	Connecteur DB25 ou RJ-48 pour utilisation exclusif des Services et Support technique **(S.S.T.)** (seulement sur FAC avec synoptique à DEL).
(X40)	Bornes contacts auxiliaires, protection générale d'entrée «GENERAL INPUT».
(X41A.. X41*)	Bornes contacts auxiliaires, protections d'entrée individuelles pour chaque module de FAC «INPUT MODULE *».
(X42)	Bornes contacts auxiliaires, protection des batteries de l'armoire de la FAC «BATTERIES *».
(X43)	Bornes contacts auxiliaires, protection des batteries de l'armoire ou banc de batteries «BATTERIES *».
(X44A.. X44*)	Bornes contacts auxiliaires, protections de sortie individuelles pour chaque module de FAC «OUTPUT MODULE *».
(X45)	Bornes contacts auxiliaires, protection générale de sortie «GENERAL OUTPUT».
(X46)	Bornes contacts auxiliaires, protection générale de distribution de sortie «GENERAL DISTRIBUTION».
(X46A.. X46*)	Bornes contacts auxiliaires, protections de distribution de sortie «OUTPUT DISTRIBUTION».
(X47, X48)	Bornes de batteries (+ –) de l'armoire ou banc de batteries.

Éléments de protection et manœuvre:

(F1)	Fusible tubulaire, protection d'entrée CA du module (seulement sur FAC de 2 unités de hauteur).
(Q1)	Protection générale d'entrée «GENERAL INPT».
(Q1A.. Q1*)	Protections d'entrée individuelles pour chaque module de FAC «INPUT MODULE *».
(F2)	Protection générale de sortie «GENERAL OUTPUT».
(F2A.. F2*)	Protections de sortie individuelles pour chaque module de FAC «OUTPUT MODULE *».
(F3)	Protection de batteries de l'armoire de la FAC «BATTERIES *».
(F6)	Protection générale de distribution de sortie «GENERAL DISTRIBUTION».
(F6A.. F6*)	Protections de distribution de sortie «OUTPUT DISTRIBUTION».
(F8)	Protection de batteries de l'armoire des batteries «BATTERIES *».



Habituellement, toutes les protections de l'équipement sont des sectionneurs avec des fusibles **(F*)**, à l'exception de celles d'entrée qui sont des interrupteurs magnetotérmicos **(Q*)**. À la demande du client, on peut changer cette configuration par une autre sur mesure, c'est pourquoi la description faite dans ce manuel peut connaître certains écarts en ce qui concerne l'équipement. Agissez de façon responsable et en conséquence, en respectant le type de protections que comprend votre équipement.

Panneau de contrôle, indications optiques selon modèle :

(a)	Led «Marche».
(b)	Led «Alarme».
(c)	Led «Tension flottaison».
(d)	Led «Décharge».

Panneau de contrôle, visualiseur et clavier (seulement dans synoptiques avec écran LCD et non disponible dans les modules FAC 2700):

(e)	Écran.
(f)	Touche «ON» dans synoptiques à DEL ou «ENT/ON» dans synoptiques avec display LCD.
(g)	Touche «OFF» dans synoptiques à DEL ou «ESC/OFF» dans synoptiques avec display LCD.
(h)	Touche curseur avance «▼».
(i)	Touche curseur retour «▲».
(j)	Touche curseur déplacement vers la droite «▶».
(k)	Touche curseur déplacement vers la gauche «◀».

Abréviations et éléments divers:

(AS) / (CA)	Anse ou poignée module et **(MS-102)**. / Piton pour élever l'equipement.
(BAT.)	Armoire de batteries.
(CL)	Fermeture armoire avec ou sans blocage à clé, qu'elle soit conventionnelle ou spéciale.
(FAC)	Sigles abréviation «Fuente Alimentación Conmutada» (source alimentation commutée), s'emploie généralement pour faire référence au produit.
(Mfac)	Module de FAC, rectificateur unitaire.
(MS-101)	Moniteur analyseur de 20x2 caractères (Voir Manuel d'instructions EK314*02).
(MS-102)	Moniteur analyseur de 40x4 caractères (Voir Manuel d'instructions EK399*02).
(PA)	Porte frontale armoire.
(PB)	Éléments d'immobilisation.
(PR)	Presse-étoupe ou cônes passe câbles.
(RC)	Rainure pour entrée des câbles.
(RV)	Grille de ventilation.
(Sfac)	Armoire système FAC.
(TB)	Couvercle connecté aux bornes.
(TF_1)	Vis de fixation analyseur **(MS-101)** ou **(MS-102)**.
(TF_2)	Vis fixation modules et couverture de bouts **(TB)** et couverture soubassament.
(TZ)	Couverture soubassament (2 par armoire, fournies dans ce dernier).

SYMBOLOGIE EMPLOYÉE DANS CE MANUEL ET/OU SUR L'ÉQUIPEMENT.



Symbole d'**«Attention»**. Lire attentivement le paragraphe du texte indiqué et prendre les mesures préventives indiquées.



Symbole de **«Danger de décharge électrique»**. Y faire particulièrement attention, aussi bien sur l'indication de l'équipement, que sur celle des paragraphes du texte mentionnés dans ce manuel d'utilisateur, d'installation et de mise en marche.



Symbole de **«Borne de mise à la terre»**. Connecter le câble de terre de l'installation à cette borne.



Symbole de **«Borne de terre de liaison»**. Connecter la charge ou les charges et la boîte ou l'armoire de batteries à cette borne.



Symbole de **«Notes d'informations»**.



Préservation de l'environnement.

La présence de ce symbole sur le produit ou dans sa documentation connexe indique que, en terminant son cycle de vie utile, il ne devra pas être éliminé avec les déchets domestiques.

Pour éviter les possibles dommages sur l'environnement, séparez ce produit des autres déchets et recyclez-le de façon appropriée. Les utilisateurs peuvent contacter leur fournisseur ou les autorités locales pertinentes pour savoir comment et où ils peuvent emporter le produit pour le recycler et/ou l'éliminer correctement.

3.- REMARQUES DE SÉCURITÉ .

- Les informations relatives aux «Instructions de sécurité» sont fournies avec l'équipement et son «Manuel d'instructions» (voir document EK266*08). Avant de procéder à l'installation ou la mise en marche, vérifiez que vous disposez **des deux informations**, dans le cas contraire demandez-les. Il est obligatoire de respecter tout ce qui concerne les «Instructions de sécurité», l'utilisateur étant légalement responsable quant à leur observation. Une fois lues, gardez-les pour toutes futures consultations qui pourraient survenir.

REMARQUES DE SÉCURITÉ PARTICULIÈRES.



Le produit **FAC** décrit dans ce manuel d'utilisation a été conçu, fabriqué et commercialisé en accord avec la norme **EN ISO 9001** d'assurance qualité. La marque **CE** indique la conformité aux directives de la CEE au moyen de l'application des normes suivantes:

- **EN 60950-1: 2001**.- Équipements de technologie de l'information. Sécurité. Partie 1: exigences générales.

- **EN 61204-3:2000**. Source d'alimentation de basse tension, avec sortie C.C. Partie 3: Compatibilité électromagnétique.

- **ETS 300386-2**. Exigences de compatibilité électromagnétique pour équipements pour réseaux de télécommunication. Partie 2 Norme de famille de produit.

SÉCURITÉ DE B.T.:

- La FAC est un équipement électrique avec protection de classe I. La connexion de la prise de terre de protection à la borne correspondante est indispensable, pour assurer la protection contre les décharges électriques. La prise de terre de protection doit être indépendante du réseau de télécommunication, (lequel peut être connecté à la sortie de la source).

- La connexion à la terre est garantie même si les protections d'entrée augmentent.

- L'équipement présente à l'entrée une protection contre les pics de surtension de 5 kV (impulsions de 8/20 μs). Si des perturbations supérieures sont prévues, il faudra utiliser une protection supplémentaire.

- Les distances d'isolement ont été prévues pour une pollution avec un degré de contamination 2 (P2), selon la norme HD 625.1. S1 (IEC 664-1mod.) : contamination non conductrice, sauf temporairement lorsque se produit une condensation occasionnelle. Pour des atmosphères très contaminées (avec particules de conduction) ou avec condensation de l'humidité fréquente, des protections supplémentaires devront être prévues.

- L'équipement possède un dispositif de protection thermique pour la protection des semi-conducteurs de puissance. Ce dispositif interrompt le fonctionnement à partir d'une certaine température ; lorsque la source refroidit l'alimentation se rétablit. Vérifiez que cette fonction ne représente aucun danger lorsque la tension apparaît soudainement.

- Le niveau de sécurité du circuit de sortie d'une FAC est celui d'un Circuit de Tension de Réseau de télécommunication. C'est-à-dire que la sortie possède les caractéristiques d'isolement exigées pour pouvoir être en contact avec un réseau de télécommunication, selon la norme citée **EN 41003**. Vous devez faire attention à ce que le reste de l'installation connectée à cette sortie respecte également ces exigences.

4.- DESCRIPTION ET SCHÉMAS DE BLOCS.

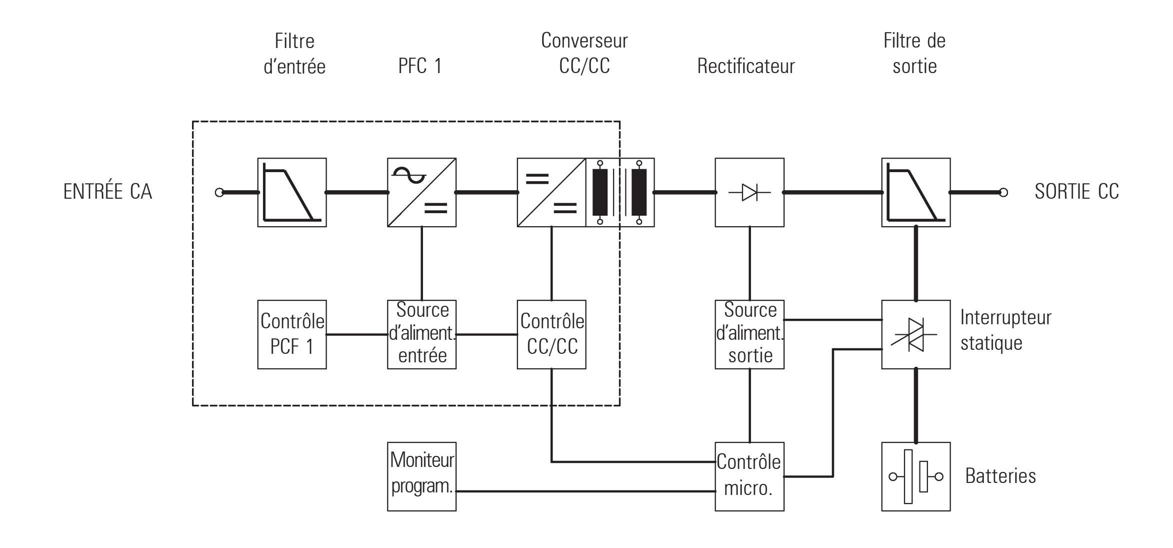


Fig. 1.1. Schéma de blocs module FAC série P.

Le principe de fonctionnement des FAC série P consiste en la transformation de la tension alternée d'entrée, préalablement conditionnée au moyen d'un filtre de ligne, en une tension continue une fois transformée, rectifiée et contrôlée.
Grâce à des transistors à action rapide de hautes prestations et en partant de la tension continue de 385 V DC, est générée au moyen d'un convertisseur DC / DC une tension alternée à 40 kHz, rectifiée postérieurement au moyen de diodes ultrarapides et conditionnée par un efficace système de filtrage.
Un transformateur de puissance spécial, qui sépare de façon galvanique l'entrée de la sortie, réduit la tension alternée à la valeur exigée pour la génération de la tension continue finalement souhaitée.
La tension et le courant de sortie sont contrôlés par modulation de largeur d'impulsions des transistors situés dans le primaire du transformateur.
Un interrupteur statique situé à la sortie de la FAC est chargé de déconnecter les batteries lorsque la tension minimum de décharge est atteinte, indépendamment de si elle est fournie ou non dans la même armoire que la FAC, dans les sources qui disposent d'autonomie.
Les constantes vitales de la source sont contrôlées numériquement au travers d'un microprocesseur qui, de plus, est chargé de gérer les réglages et mesures visualisables, s'il comprend un synoptique avec l'écran LCD (non disponible sur FAC 2700).
Toutes les FAC fonctionnent de la même façon indépendamment du format, de la puissance et de la tension d'entrée-sortie.
La caractéristique de mise en parallèle de la série et la capacité de stockage d'énergie au travers des batteries avec possibilité élevée d'autonomie, transforment les FAC série P en une gamme de produit hautement appropriée pour différentes applications de haute technologie.

5.- PRÉSENTATIONS, VERSIONS ET NOMENCLATURE.

5.1.- Présentations.

Chaque unité de FAC (Module **(Mfac)**) est fabriquée comme un élément indépendant assemblé dans un sub-rack de 19'' ou métrique, pourvu de bornes de puissance et de connecteurs DB9 pour les canaux de communication, ou avec un seul connecteur connectable qui regroupe toutes les connexions, sauf les FAC 2700 où seule la version connectable est disponible et qui de plus, diffère, en terme d'aspect, des autres car elles sont verticales.
Chacune de ces FAC 2700 ne se connecte pas directement au « back-plain » du système (Armoire **(Sfac)**) comme les autres, mais elles le font au travers du «back-plain» situé dans un sub-rack de 19'' par six unités de haut, qui à son tour se fixe mécaniquement au système **(Sfac)** et dans lequel on peut réussir à insérer jusqu'à 6 rectificateurs dans chaque sub-rack.
Chaque système peut contenir un certain nombre de rectificateurs connectés en parallèle ou redondant «N+1», en fonction du nombre d'unités de l'armoire (hauteur), du modèle de rectificateur et de la configuration de l'ensemble (type d'analyseur intégré, nombre et type de protections, distribution de sortie, contacts auxiliaires des protections, ...). Techniquement, le nombre maximum de rectificateurs qui peuvent être connectés en parallèle est de 16 unités avec l'analyseur **(MS-101)** et de 64 avec le **(MS-102)**, bien qu'une étude de viabilité pour chaque cas particulier soit nécessaire même si électroniquement cela est possible.
Sur la figure 9 est uniquement représentée la vue arrière des modèles avec bornes, puisque les modèles connectables sont initialement réservés pour former des structures modulaires de «n» unités en parallèle et ne demandent pas de travaux de connexion électrique.
En général, les rectificateurs fournis comme unités individuelles, ou dans des systèmes avec un seul rectificateur sont fabriqués avec le synoptique avec écran LCD, celui à DEL étant réservé pour des systèmes en parallèle ou redondants «N+1» et avec l'analyseur **(MS-101)** ou **(MS-102)**. Cependant, toute configuration due à la modularité des rectificateurs et à l'indépendance des modules intelligents par eux-mêmes est possible, ce qui permet des fabrications sur mesure pour chaque client et/ou application. Si, de plus, des batteries sont comprises, on dispose d'un système d'alimentation sans interruption avec alimentation en courant continu.
Les figures 10 à 14 concernant la disposition physique des éléments qui configurent une source en armoire rack (Système **(Sfac)**) sont données à titre indicatif puisque les combinaisons possibles sont multiples, le fonctionnement en lui-même de l'ensemble de la disposition étant indépendant. Si l'un des composants mentionnés ne se trouve pas dans son unité, omettre toute référence à celui-ci, et si au contraire il comprend des éléments non décrits dans ce manuel, des annexes explicatives supplémentaires seront éditées, le cas échéant. D'autre part, l'équipement est livré dûment étiqueté, c'est pourquoi on devra y prêter attention.
En ce qui concerne les protections de distribution de sortie, des sectionneurs bipolaires à fusible seront utilisés, considérant un système avec tension de sortie flottante, et pour d'autres types de connexion, négative ou positive à la terre, des sectionneurs unipolaires à fusible seront utilisés. Comme bornes de distribution de sortie, les terminaux mêmes de ces protections bipolaires ou unipolaires seront utilisés pour le pôle vivo avec une platine pour le négatif ou le positif, correspondant au pôle connecté à la terre. Il est possible de fabriquer les **(Sfac)** sur n'importe quelle demande, c'est pourquoi votre unité peut différer de plus ou moins de degré d'un **(Sfac)** archétype, en fonction de ceux-ci.
Par défaut, l'entrée des câbles dans les **(Sfac)** sera prévue au travers de la base de l'armoire et tous les éléments de connexion seront disposés proches à cette zone.
Cependant et suite aux spécifications particulières du client, on peut fabriquer avec l'entrée de câbles à travers la couverture supérieure.

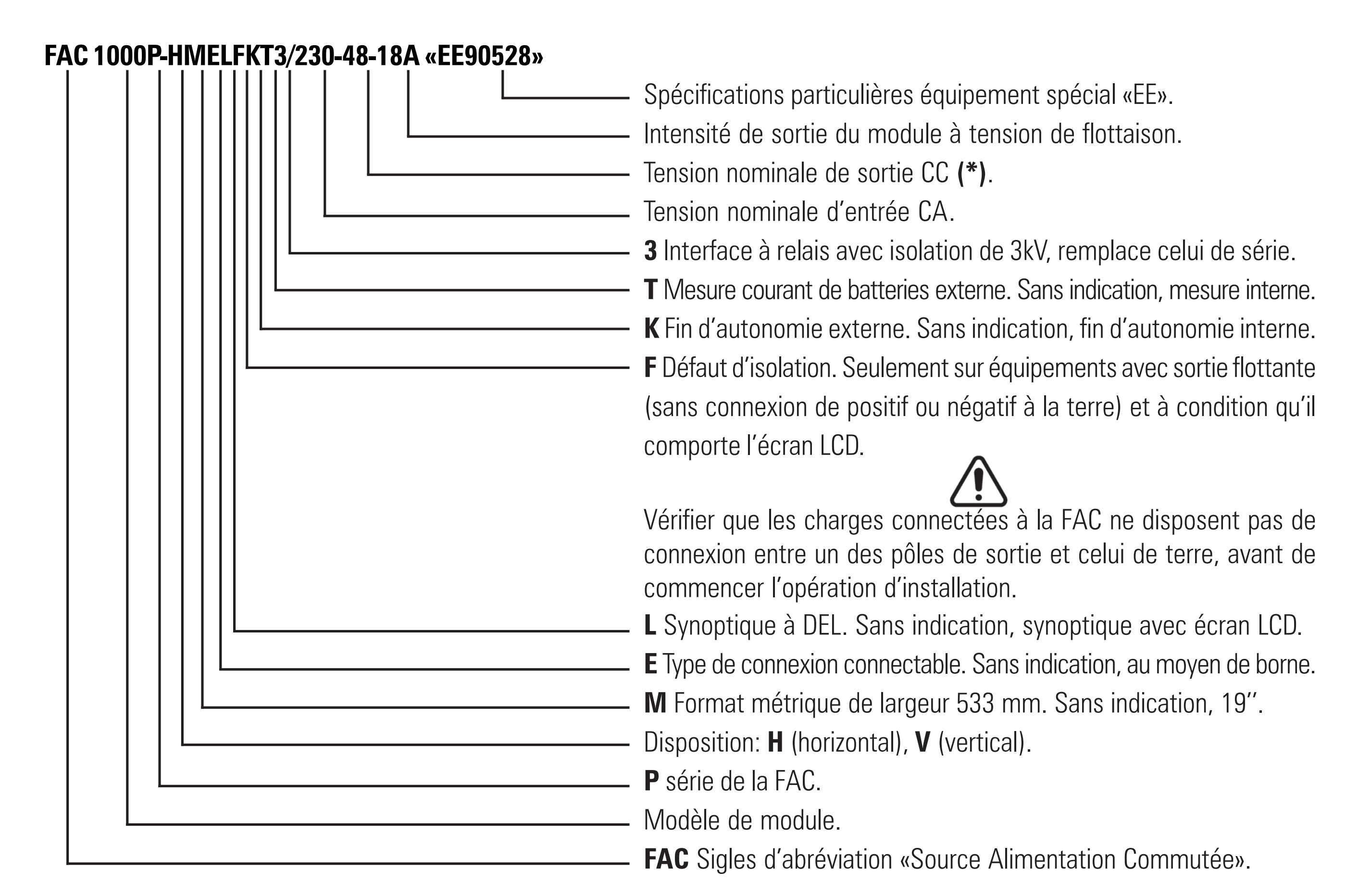
5.2.- Versions.

• De base, comme simple source d'alimentation de courant continu CC.

• Comme source d'alimentation sans interruption avec trois variantes possibles:
- Version **(B)**. Équipement pourvu de bornes de connexion, avec les batteries externes appartenant au client. Elles seront installées et connectées par lui-même, sous sa responsabilité dans une armoire, une boîte ou un châssis.
- Version **(B ***´)**. Équipement fourni avec des batteries. Autonomie (***´) sur commande.
- Version **(B 0´/***´)**. Équipement fourni sans batterie, mais avec les accessoires et l'espace nécessaire pour leur emplacement selon l'autonomie/les batteries (type - nº - tension), demandé sur commande. Leur installation et la connexion seront à la charge du client et **sous sa responsabilité**.

5.3.- Nomenclature.

5.3.1.- Module.



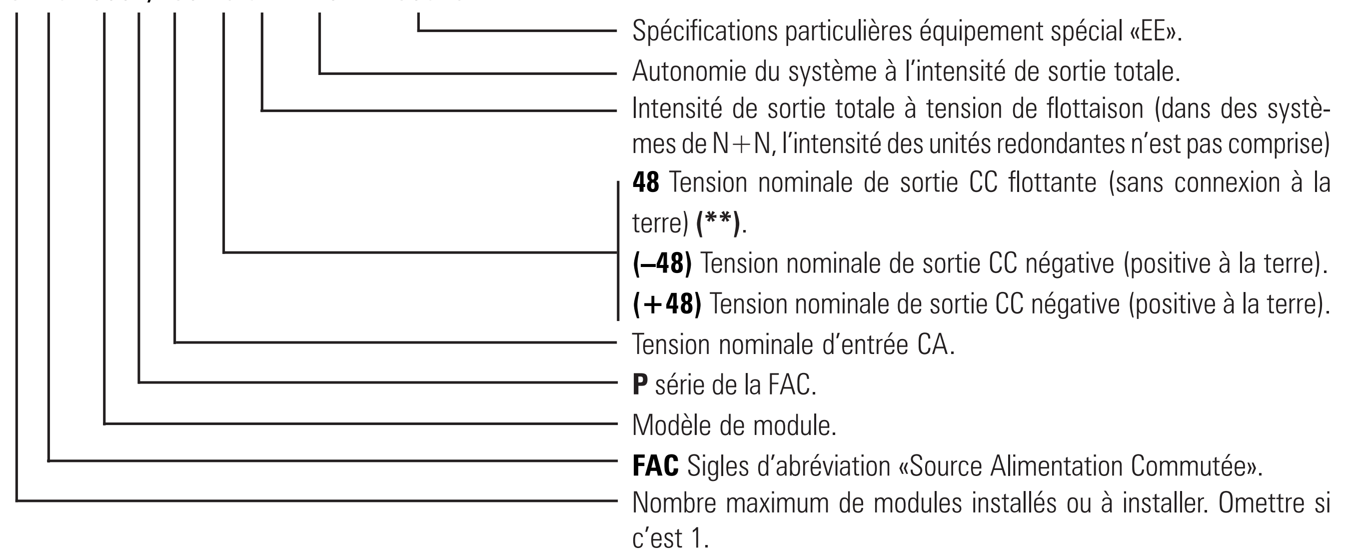
(*) Référence à la terre de la tension de sortie CC sur les modules (Mfac).

Tous les **(Mfac)** sont fournis de l'usine avec une tension de sortie flottante (sans connexion de positif ou négatif à la terre), l'utilisateur pouvant la modifier selon les besoins de l'application spécifique. Pour cela, connecter un pont entre un des pôles de sortie et celui de la terre, qui à son tour est relié en interne à la masse de l'unité :
• Pont positif entre bornes de sortie et terre, pour connexion (–Un).
• Pont négatif entre bornes de sortie et terre, pour connexion (+Un).

Vous ne devez **jamais** réaliser cette connexion en **dehors des bornes mêmes** de l'unité.

5.3.2.- Système.

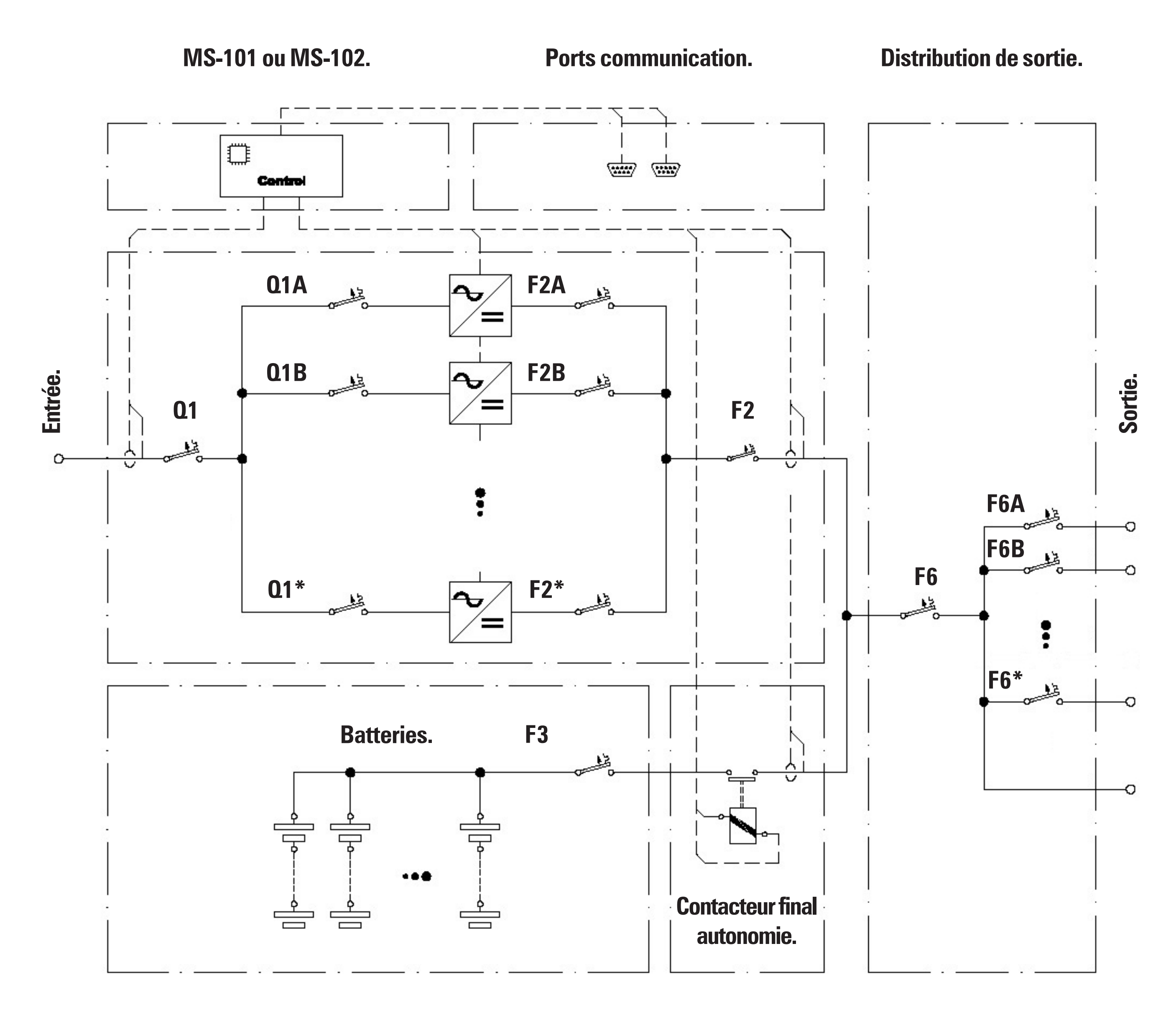
3FAC 1000P/230-48-54A 120′ «EE90528»



(**) Si le positif ou le négatif sont connectés à la terre (mentionné), on indiquera respectivement le signe du pôle vivo avec la valeur de la tension comme par exemple (–48) pour le positif à la terre ou (+48) pour le négatif à la terre.
Lorsqu'il n'existe aucune indication de polarité avec la valeur de la tension de sortie, elle est flottante.

- ⚠ Quand il sera nécessaire de modifier le type de connexion de sortie originale d'usine, on devra changer inévitablement la typologie la protection ou les protections de sortie, comme il est de suite détaillé :
  - Pour sortie flottante, protection bipolaire.
  - Pour sortie avec positif à masse, protection unipolaire en pôle négatif.
  - Pour sortie avec négatif à masse, protection unipolaire en pôle positif.

5.3.3.- Schéma structurel d'un système de «n» modules en parallèle avec protections.



Toutes les références liées aux protections magnétothermiques sont identifiées par un **«Q*»** et les protections par fusibles avec une **«F*»** dans la description de ce manuel. De plus, sur les systèmes pour lesquels cela aurait été demandé, les composants seront étiquetés de façon à ce que correspondent de manière corrélationnelle la «documentation et l'étiquetage sur l'équipement».

Lorsque, sur des exigences spécifiques, il serait nécessaire de remplacer les protections magnétothermiques prévues dans le système, par des fusibles et particulièrement pour les équipements étiquetés de façon relationnelle «documentation-équipement», on devra considérer que le sigle **«Q»** sera remplacé par un **«F»** ou la **«F»** par une **«Q»**, tout en gardant le même ordre numérique.

Sur le schéma des blocs de cette figure, on a formé une structure à titre d'exemple qui peut varier en nombre de modules connectés en parallèle et de protections, mais en général le profil qui sera établi quant à la disposition de celles-ci le cas échéant, sera celui de cette figure.

⚠ Le graphisme de toutes les protections du schéma correspond à celle d'un interrupteur magnetotérmico et uniquement sont au niveau représentatif, puisque dans la pratique il peut varier considérablement la structure de chaque équipement en particulier.

Fig. 1.2. Exemple structurel d'un système de FAC avec protections.

6.- RÉCEPTION ÉQUIPEMENT.

6.1.- Réception et déballage.

- En recevant l'équipement vérifier qu'il n'a souffert d'aucun dégât pendant le transport, à cet effet il faudra le déballer. Dans le cas contraire faire les réclamations opportunes à votre fournisseur ou, en son absence, à notre entreprise. Vérifier également que les renseignements de la plaque des caractéristiques collée sur l'emballage de l'équipement correspondent à ceux spécifiés dans la commande. Si ce n'est pas le cas, faire parvenir la non conformité dans les plus brefs délais, en citant le nº de fabrication de l'équipement et les références du bon de livraison.

- Une fois la réception faite, il convient d'emballer à nouveau la FAC jusqu'à sa mise en service, dans le but de la protéger contre tous chocs mécaniques éventuels, la poussière, la saleté, etc.

- L'emballage de l'équipement se compose d'une palette en bois, d'un emballage en carton ou en bois selon les cas, de coins en polystyrène expansé (EPS) ou mousse de polyéthylène (PE), d'une protection en polyéthylène et d'une feuille de polyéthylène. Tous les matériaux sont recyclables, c'est pourquoi, si vous devez vous en débarrasser, vous devrez le faire selon les lois en vigueur. Nous vous recommandons de garder l'emballage si vous deviez l'utiliser dans le futur.

6.2.- Stockage.

- Le stockage de l'équipement se fera dans un local sec, ventilé et à l'abri de la pluie, des projections d'eau ou des agents chimiques. Il est conseillé de maintenir l'équipement et l'/les armoires de batteries, si nécessaire, dans leur emballage d'origine puisque qu'il a été spécialement conçu pour assurer le maximum de protection pendant le voyage et le stockage.



- Certaines FAC comprennent des batteries hermétiques au plomb calcium ou au nickel-cadmium, selon les spécifications particulières de la commande, et leur stockage ne devra pas excéder 6 mois (voir date de recharge des batteries, indiquée sur l'emballage de l'équipement). Après cette période, charger les batteries pour atteindre le niveau de flottaison, qui pourra être vérifié grâce à l'écran LCD du synoptique, par l'analyseur **(MS-101)** ou du **(MS-102)** selon que l'un ou l'autre est disponible sur votre unité. Cela implique la connexion de l'équipement au réseau commercial et sa mise en marche, lire les chapitres correspondants. Ensuite, conserver à nouveau la FAC dans son emballage d'origine, en notant la nouvelle date de recharge des batteries sur l'étiquette respective.
  Ne pas stocker les appareils à des endroits où la température excède 40º C ou descend à -20º C, puisque cela peut engendrer des dégradations des caractéristiques électriques des batteries.

7.- INSTALLATION.

- Lire les remarques de sécurité (voir document EK266*08).

- Vérifier que les renseignements de la plaque de caractéristiques sont ceux exigés pour l'installation.

- Une mauvaise connexion ou manipulation peut provoquer des avaries sur la FAC et/ou sur les charges connectées à celle-ci. Lisez attentivement les instructions de ce manuel et suivez les étapes indiquées dans l'ordre établi.

- Dans la description de ce manuel il est fait référence à la connexion des bornes et manipulations d'interrupteurs ou protections dont seulement certains modèles disposent. Oublier toute référence aux éléments que votre unité ne possède pas.

- Certains **(Sfac)** sont livrés dans une armoire fermée sur le devant par une porte **(PA)** qui peut être complètement opaque, en verre ou avec une fenêtre transparente et équipée d'une fermeture **(CL)** qui peut comporter un mécanisme à clé standard ou spécial. Pour réaliser toute opération d'installation, de mise en marche ou de maintenance il est indispensable de l'ouvrir au moyen du mécanisme qu'elle comporte.
  À la fin des opérations correspondantes, la porte **(PA)** devra rester fermée et bloquée, en utilisant le mécanisme qu'elle comprend, et en faisant attention de garder la clé en lieu sûr, pour les équipements qui disposent du mécanisme.

- Dans les modèles sans porte frontale **(PA)** on dispose d'une couverture pour les bornes de connexion **(TB)**. La retirer pour procéder aux travaux de connexion et la placer récemment une fois par ceux-ci finis.

- Dans les armoires avec plateaux extractibles pour les batteries, on s'est rendu compte du risque de renversement de l'armoire en tirant les tiroirs qu'elle contient, engendrant un grave danger de lésion pour l'opérateur, c'est pourquoi il **est impératif de coller des avertissements de façon visible, prévenant de la nécessité de fixer fermement l'armoire au sol ou au mur avec des éléments qui garantissent une solidité permanente et totale**.

- ⚠ Tous les systèmes configurés avec **(Mfac)** 2700 VA vertical, sont livré avec les modules emballés et placés sur un plateau de batteries à l'intérieur du cabinet, sécurisé par des sangles.
  Une fois en place et verrouillés l'armoire au sol, couper les sangles qui maintiennent les modules, de retirer l'emballage et les placer dans le sub-rack à partir du coin supérieur gauche. Enfin fixer le châssis par le biais de la vis correspondante **(TF_2)**.

7.1.- ⚠ Attention à votre sécurité.

- Puisqu'il s'agit d'un équipement avec une protection contre les chocs électriques de classe I, il est indispensable d'installer un conducteur de terre de protection à la borne ou platine **(X5)** identifié par l'étiquette ⏚.

- Toutes les connexions de l'équipement y compris celles de contrôle (ports de communication, contacts auxiliaires,...) se feront avec tous les interrupteurs et sectionneurs au repos et sans réseau présent (sectionneur de la ligne d'alimentation de la FAC sur «Off»).

- Vous ne devez jamais oublier qu'une FAC avec batteries est un générateur d'énergie électrique, c'est pourquoi l'utilisateur doit prendre les précautions nécessaires contre le contact direct ou indirect.

- À chaque fois que cela est possible, toutes les batteries et les **(Mfac)** seront installés dans la même armoire, c'est pourquoi sur la réglette à bornes de l'équipement on ne disposera pas de bornes spécifiques des batteries. Ces bornes seront seulement disponibles sur des équipements avec batteries externes dans une ou plusieurs armoires ou bancs et dans le but de pouvoir interconnecter le système avec les batteries. Les précautions nécessaires devront être prises avec les bornes des batteries, car il peut exister une tension dangereuse entre les bornes des batteries et celle de la terre, encore plus grande lorsque la tension des batteries est plus haute.

- La manipulation et connexion des batteries devra être réalisée ou supervisée par du personnel familier avec les batteries. Sur des équipements avec autonomie 0' ou 0'/*, l'acquisition, l'installation et la connexion des batteries sera toujours à la

charge du client et **sous sa responsabilité**. Les renseignements relatifs aux batteries quant au nombre, à la capacité et la tension sont indiqués sur l'étiquette des batteries collée à côté de la plaque de caractéristiques de l'équipement, **respecter strictement** ces renseignements, la polarité de connexion des batteries et le schéma de connexion fourni avec cette documentation.

- Suite au poids que supposent les batteries dans l'ensemble du système, elles sont en général fournies emballées séparément de l'armoire métallique ou du banc qui les abrite, ce qui suppose de les mettre en place postérieurement et de les connecter au moyen des accessoires fournis.
  Lorsque l'armoire sera placée à l'endroit prévu, que tous les couvercles ou panneaux latéraux auront été enlevés et qu'elle aura été fixée au sol ou au mur, **on mettra en place les batteries comme expliqué dans la documentation annexe fournie concernant la disposition et la connexion**, en commençant par le plateau le plus bas afin de bien l'installer et de monter à mesure qu'elles se complètent.
  Il convient d'introduire les plateaux des batteries à mesure qu'elles sont complétées, de cette façon vous éviterez des efforts mécaniques inutiles sur le châssis même, qui peuvent comporter des torsions de structures.
  Une fois les travaux de mise en place terminés, elles seront connectées selon la même documentation annexe et en prenant garde de ne pas extraire plus d'un plateau et de respecter les instructions de sécurité indiquées sur le manuel EK266*08 relatif aux batteries.

7.2.- À prendre en compte.

- La section des câbles de la ligne d'entrée et sortie est déterminée à partir des courants nominaux indiqués sur la plaque des caractéristiques, le respect du règlement électronique de basse tension local et/ou national étant indispensable.

- Les presse-étoupe ou cônes passe câbles **(PR)** qui sont fournis montés sur la structure métallique sont ceux indiqués pour fixer de façon correcte les câbles de connexion avec les sections déterminées par le règlement électronique de basse tension national en conformité avec les courants de l'équipement. Si l'on devait modifier ces sections pour quelque raison que ce soit, cela devra être réalisé à partir d'une boîte de distribution à part, en conservant les sections indiquées depuis l'équipement jusqu'à la boîte de distribution. Certaines FAC disposent de rainures **(RC)** pour faciliter l'entrée et la sortie des câbles de connexion.

Modules avec bornes et connecteurs DB9 (Mfac).

- L'installateur devra placer des protections magnétothermiques sur la ligne d'alimentation du **(Mfac)** et sur la ligne d'alimentation des charges, les deux au minimum de l'intensité indiquée sur la plaque de renseignements et du type de courbe respectivement D et C. Assurez-vous qu'elles sont sur la position «Off».

- Vérifier que le fusible d'entrée **(F1)** est en place. S'il est fondu, en mettre un autre du calibre et du type de fusion selon ce qu'indique l'étiquette sous le porte fusible, en respectant le format et la taille (seulement sur la **FAC 1000P**).

- Toutes les connexions sont réalisées depuis la partie arrière (voir figure 9).

Systèmes en parallèle ou redondant N+N en armoire (Sfac).

- Par défaut les connexions d'un système en armoire se font depuis la base de ce dernier, en entrant les câbles par les presse-étoupe ou les cônes passe-câbles **(PR)** ou par la rainure **(RC)** (voir figures 10 à 14). Préalablement, vous devrez avoir retiré le couvercle de bornes **(TB)** ou ouvert la porte frontale **(PA)** pour avoir accès à tous les éléments de connexion.

- Toutes les protections (interrupteurs et/ou sectionneurs) du système devront se trouver sur la position «Off».

- Suite à la fabrication sur mesure des **(Sfac)**, la réglette à bornes peut changer d'un équipement à un autre selon le type et le nombre de dispositifs qu'elle comprend. Sur les illustrations des figures 10 à 14 de ce manuel, on peut voir les plus courantes et la réglette à bornes en résultant. Cela ne signifie pas que votre équipement soit équipé de tous les dispositifs ou des réglettes à bornes, mais si vous les équipiez, cela serait l'ordre. Respecter seulement les instructions de connexion des éléments mentionnés sur votre unité, en omettant toute description étrangère.

- Quand on aura fini la connexion du système, de placer et fixera les couvertures soubassament **(TZ)** de la face frontale et postérieure de chaque armoire, fournies dans ce dernier, au moyen des vis **(TF_2)** livrées avec les couvertures.

7.3.- Connexion au réseau CA, bornes (X1), (X2), (X3) et (X4).

- Vous devrez obligatoirement connecter la terre à la borne ou vis fixée au châssis **(X5)** et identifié par l'étiquette ⏚, en vous assurant que cela se fait bien avant de connecter les câbles d'alimentation d'entrée du **(Mfac)** ou du **(Sfac)**.

- Connecter les câbles d'alimentation du **(Mfac)** ou du **(Sfac)** aux bornes d'entrée **(X1)**, **(X4)** sur les équipements monophasés ou **(X1)**, **(X2)**, **(X3)** et **(X4)** pour les triphasés, en respectant l'ordre de la phase ou des phases et du neutre indiqué sur l'étiquette de l'équipement. La connexion du neutre dans tout système triphasé en étoile est indispensable.

7.4.- Connexion avec les batteries (Seulement sur les modèles avec autonomie), bornes (X11), (X12) et (X47), (X48).

- Le simple fait de disposer d'autonomie implique la connexion du **(Sfac)** avec les batteries, sauf dans le cas d'un système avec batteries intégrées, dans auquel cas on oubliera toute opération le concernant, puisqu'il ne disposera pas des bornes **(X11)**, **(X12)**. Pour les autres versions avec bornes de connexion avec les batteries, agir comme indiqué ci-dessous:

7.4.1.- Version (B). Batteries propriété du client, installées externes au (Sfac).

- Les batteries seront installées et connectées par le client sous sa responsabilité, sur une ou plusieurs armoires ou bancs, en respectant les «Instructions de sécurité» (voir document EK266*08).

- Assurez-vous que la protection des batteries **(F3)** est sur la position «Off».

- Un magnétothermique ou sectionneur à fusibles de protection doit être installé dans chaque armoire ou banc où sont placées les batteries, dans le but de pouvoir couper les deux pôles de la ligne de DC qui alimente le **(Sfac)**, face à tout imprévu.

- Connecter les bornes **(X11)**, **(X12)** et **(X10)** du **(Sfac)** aux bornes de chaque armoire ou banc de batteries, en s'assurant que la protection indiquée au point précédent se trouve sur la position « Off » et en respectant la couleur des câbles (rouge pour le (+), noir pour le (–) et vert et jaune pour la terre de liaison ⏚), ainsi que la polarité indiquée sur l'étiquette de l'équipement.

7.4.2.- Version (B ***´), fourni avec batteries en armoire ou banc indépendant du (Sfac).

- Assurez-vous que la protection des batteries **(F3)** du **(Sfac)** et la protection des batteries **(F8)** de l'/les armoire/s ou banc/s de batteries soient sur la position «Off».

- Connecter le manche des câbles fourni, entre les bornes **(X11)**, **(X12)** du **(Sfac)** et **(X47)**, **(X48)** de l'/des armoire/s ou banc/s de batteries, en respectant la couleur des câbles (rouge pour (+), noir pour (–) et vert et jaune pour la terre de liaison ⏚) ainsi que la polarité indiquée sur l'étiquette de l'équipement.
  Attention. Dans les systèmes avec plus d'une armoire/banc de batteries, on prendra en compte la connexion en parallèle entre eux et le système même selon chaque cas particulier.

7.4.3.- Version (B 0´/***´). Batteries appartenant au client, avec emplacement prévu.

- Assurez-vous que la protection des batteries **(F3)** du **(Sfac)** et la protection des batteries **(F8)** de l'/les armoires ou banc/s de batteries sont sur la position «Off».

- Les batteries seront installées et connectées par le client sous sa responsabilité, ou bien dans la même armoire que le **(Sfac)** ou dans l'/les armoire/s ou banc/s annexe/s fourni/s dans ce but, en respectant les «Instructions de sécurité» (voir document EK266*08). Cette version est fournie avec les plateaux, supports, vis et câbles nécessaires pour exécuter le montage de la part du client, sauf les batteries qui lui appartiennent.

- Lorsque les batteries sont installées à l'extérieur de l'armoire du **(Sfac**), le manche des câbles fourni devra être connecté entre les bornes **(X11)**, **(X12)** et **(X10)** du **(Sfac)** et **(X47)**, **(X48)** et **(X13)** de l'/des armoire/s ou banc/s des batteries, en respectant la couleur des câbles (rouge pour (+), noir pour (–) et vert et jaune pour la terre de liaison ⏚) ainsi que la polarité indiquée sur l'étiquette de l'équipement.
  Attention. Sur les systèmes avec plus d'une armoire/banc de batteries, on prendra en compte la connexion en parallèle entre eux et le système même selon chaque cas particulier.

7.5.- Connexion de l'alimentation DC aux charges, bornes (X6), (X9) ou (X6A.. X6*) et (X9A.. X9*).

- ⚠ La terre de la ou des charge/s devra obligatoirement être connectée à la borne ou vis **(X10)** fixée au châssis du **(Mfac)** ou du **(Sfac)** et identifié par l'étiquette ⏚.

- ⚠ Tous les **(Mfac)** sont livrés de l'usine avec une tension de sortie flottante (sans connexion de positif ou négatif à la terre), l'utilisateur pouvant la modifier selon les besoins de l'application spécifique. Pour cela connecter un pont entre l'un des pôles de sortie et celui de la terre, qui à son tour est lié en interne à la masse de l'unité.
  Les **(Sfac)** de leur côté, peuvent être livrés de l'usine avec connexion de positif ou négatif à la terre, ou flottante. Sur la plaque des caractéristiques et sur les étiquettes de connexion, le type de connexion est identifié au moyen du signe «+» ou «–» devant la valeur de la tension de sortie qui nous indique le signe du pôle vivo.
  Il est **très important** de vérifier que les charges à connecter à un **(Mfac)** ou à un **(Sfac)** sont du même type de connexion, dans le cas contraire cela supposerait un risque pour le personnel, la destruction de l'installation et des équipements annexes.

  Quand il sera nécessaire de modifier le type de connexion de sortie originale d'usine, on devra changer inévitablement la typologie la protection ou les protections de sortie, comme il est de suite détaillé :
  - Pour sortie flottante, protection bipolaire.
  - Pour sortie avec positif à masse, protection unipolaire en pôle négatif.
  - Pour sortie avec négatif à masse, protection unipolaire en pôle positif.

Modules de FAC (Mfac).

- Connecter les charges aux bornes de sortie **(X6)**, **(X9)** et **(X10)** en respectant la couleur des câbles (rouge pour (+), noir pour (–) et vert et jaune pour la terre de liaison ⏚), et la polarité indiquée sur l'étiquette de l'équipement.
  Tous les **(Mfac)** sont livrés d'usine avec une tension de sortie flottante (sans connexion de positif ou négatif à la terre), l'utilisateur pouvant la modifier selon les besoins de l'application spécifique. Pour cela connecter un pont entre l'un des pôles de sortie et celui de la terre, qui à son tour est lié en interne à la masse de l'unité :

  - Pont positif entre bornes de sortie et terre, pour connexion (–Un).
  - Pont négatif entre bornes de sortie et terre, pour connexion (+Un).

  Vous ne devez **jamais** réaliser cette connexion en **dehors des bornes mêmes** de l'unité.

- Il est préférable de distribuer la sortie du **(Mfac)** sur différentes lignes et chacune avec des éléments de protection (sectionneurs à fusibles ou magnétothermiques) à installer par le client. Si la sortie est de type avec tension flottante, placer des protections bipolaires qui coupent les deux pôles vivos et si elle est de type avec positif ou négatif à la terre, mettre des protections seulement sur le pôle vivo, jamais sur le pôle connecté à la terre.

Systèmes en parallèle ou redondant N+N en armoire (Sfac).

- Sauf demande expresse, tous les systèmes seront fabriqués avec tension de sortie flottante, c'est-à-dire, sans connexion à la terre des bornes de sortie positive ou négative.

- Équipements sans distribution de sortie.
  - Connecter les charges aux bornes de sortie **(X6)**, **(X9)** et **(X10)**, en respectant la couleur des câbles (rouge pour (+), noir pour (–) et vert et jaune pour la terre de liaison), et la polarité indiquée sur l'étiquette de l'équipement.
    Il est préférable de distribuer la sortie du **(Sfac)** sur différentes lignes et chacune avec des éléments de protection (sectionneurs à fusibles ou magnétothermiques) à installer par le client. Si la sortie est de type avec tension flottante, placer des protections bipolaires qui coupent les deux pôles vivos et si elle est de type avec positif ou négatif à la terre, mettre des protections seulement sur le pôle vivo, jamais sur le pôle connecté à la terre.

- Équipements avec distribution de sortie et tension flottante, pour un **(Sfac)** archétype.
  - Les charges seront directement connectées aux protections bipolaires ou aux terminaux **(X6A.. X6*)**, **(X9A.. X9*)** et **(X10)**, en respectant la polarité et la couleur des câbles (rouge pour (+), noir pour (–) et vert et jaune pour la terre de liaison ⏚).
    Faites particulièrement attention à la limitation des protections de chaque ligne car s'il se produit un dépassement, elles augmenteront.

- Équipements avec distribution de sortie et tension référencée (positive ou négative à la terre), pour un **(Sfac)** archétype.
  - Sans bornes de distribution de sortie. Les charges seront connectées entre les terminaux de protections unipolaires et la platine du pôle positif **(X6)** ou négatif **(X9)** connectée à la terre selon le cas, en respectant la polarité et en respectant la couleur des câbles (rouge pour (+), noir pour (–) et vert et jaune pour la terre de liaison ⏚ **(X10)**).
  - Avec bornes de distribution de sortie. Les charges seront connectées entre les bornes **(X6A..X6*)** ou **(X9A..X9*)** du pôle vivo et la platine du pôle positif **(X6)** ou négatif **(X9)** connectée à la terre selon le cas, en respectant la polarité et en respectant la couleur des câbles (rouge pour (+), noir pour (–) et vert et jaune pour la terre de liaison ⏚ **(X10)**).

    Faites attention à la limitation des protections de chaque ligne car s'il se produit un dépassement, elles augmenteront.

7.6.- Borne prise de terre de protection (X5) ⏚ et borne de terre de liaison (X10) ⏚.

- Puisqu'il s'agit d'un équipement avec protection contre les chocs électriques de classe I, il est indispensable d'installer un conducteur de terre de protection **(X5)** (connecter terre ⏚).
  Assurez-vous que toutes les charges connectées à la **FAC** sont seulement connectées à la borne **(X10)** de terre de liaison de celle-ci. Le fait de ne pas limiter la mise à la terre de la charge ou des charges et/ou boîte(s) ou armoire/s de batteries à **ce point unique**, créera des boucles de retour à la terre qui endommageront la qualité de l'énergie fournie.
  Toutes les bornes identifiées comme terre de liaison ⏚, sont liées entre elles à la borne de terre ⏚ et à la masse de l'équipement.

- Les **(Sfac)** peuvent être livrés de l'usine avec connexion de positif ou négatif à la terre, ou flottante. Sur la plaque des caractéristiques et sur les étiquettes de connexion le type de connexion est identifié au moyen du signe «+» ou «–» devant la valeur de la tension de sortie qui nous indique le signe du pôle vivo.
  Il est **très important** de vérifier que les charges qui vont être connectées à la **FAC** sont du même type de connexion, dans le cas contraire cela supposerait un risque pour le personnel, la destruction de l'installation et des équipements annexes.

7.7.- Interface à relais.

7.7.1.- Interface a relais sur connecteur DB9 ou réglette à bornes (X32), voir figures 2.1 ou 2.2.

- ⚠ La ligne de communications (interface) constitue un circuit de très basse tension de sécurité. Pour conserver sa qualité elle doit être installée séparément des autres lignes qui comportent des tensions dangereuses (lignes de distribution d'énergie). De plus, le courant et la tension maximum applicable doivent être de 2A 30V CC ou 0,6A 125V CA.

- L'interface à relais rend possible un dialogue entre le **(Mfac)** ou le **(Sfac)** et le monde extérieur. Grâce aux contacts des 5 relais de l'interface (Ra..Re), il est possible de fournir au travers du connecteur DB9 ou de la réglette à bornes **(X32)** un maximum de 5 événements différents de l'équipement, un à chaque pin. Ces événements (alarmes ou états de l'équipement) peuvent être programmés au critère de l'utilisateur, dans le cas où il disposerait du synoptique avec LCD, à certains pins du connecteur ou réglette de communication et par le clavier de celui-ci (voir Manuel d'instructions EK331*05).

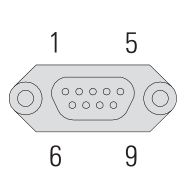


Fig. 2.1. Interface à relais, connecteur DB9 (X32).

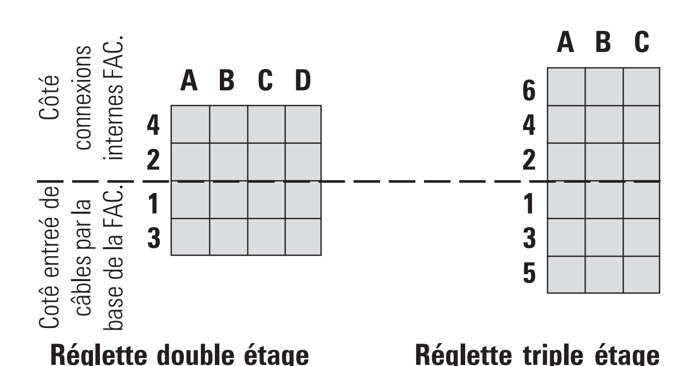


Fig. 2.2. Interface à relais, réglette bornes (X32).

Par défaut de fabrique, il leur a été attribué ce qui suit:

Description alarmes interface à relais	Pin-out connecteur ou réglette de bornes (X32):		
	Connecteur DB9	Réglette bornes double étage	Réglette bornes triple étage
(Rc) Arrêt pour fin d'autonomie (Alarme fin d'autonomie).	Pin 1	Borne X32A.1	Borne X32A.1
(Rb) Alarme batterie faible (Tension minimum d'utilisation).	Pin 2	Borne X32B.1	Borne X32B.1
(Ra) Batterie déchargée.	Pin 3	Borne X32C.1	Borne X32C.1
(Re) Panne rectificateur.	Pin 4	Borne X32D.1	Borne X32A.3
(Rd) Panne ligne d'entrée.	Pin 5	Borne X32A.3	Borne X32B.3
Positif (+) Shutdown.	Pin 6	Borne X32B.3	Borne X32C.3
Négatif (-) Shutdown.	Pin 7	Borne X32C.3	Borne X32A.5
Sans utilité.	Pin 8	-	Borne X32B.5
Relais commun.	Pin 9	Borne X32D.3	Borne X32C.5

Tableau 1. Pin-out interface à relais module (X32).

- Une variante exigée pour certaines applications est celle de l'interface à relais avec isolation de 3 kV qui remplace celle standard intégrée de série et dans laquelle on dispose seulement de deux relais (Ra et Rc), en plus du shutdown. Ces relais sont programmables par l'utilisateur à certains pins du connecteur DB9 ou réglette à bornes **(X32)**, à condition que le **(Mfac)** comprenne le synoptique LCD, et par le clavier de celui-ci (voir manuel d'instructions EK331*05), ou bien ils sont programmés de l'usine d'origine. S'il ne comporte pas le synoptique LCD il ne pourra pas être reprogrammé.

- Les contacts à relais sont normalement ouverts et se ferment si l'alarme respective s'active.
  Sur le même connecteur ou réglette, une entrée de « Shutdown » est disponible, elle permet d'éteindre le **(Mfac)** ou le **(Sfac)** lorsque par celle-là nous avons une tension comprise entre 8 et 16 V (15mA).

7.7.2.- Interface à relais sur réglette à bornes (X32), voir figure 2.3 (seulement sur équipements avec MS-101 en option).

- ⚠ La ligne de communications (interface) constitue un circuit de très faible tension de sécurité. Pour conserver sa qualité, elle doit être installée séparément des autres lignes qui comportent des tensions dangereuses (lignes de distribution d'énergie). De plus, on doit considérer le courant et la tension maximum applicable de 2A 30V CC ou 0,6A 125V CA.

- L'interface à relais rend possible le dialogue entre le **(Sfac)** et le monde extérieur. On dispose au moyen des contacts des relais de l'information de : l'alarme non urgente, alarme urgente, déchargement des batteries, Alarme fin d'autonomie, Fin d'autonomie, température des batteries élevée, surtension de sortie, tension d'entrée hors des marges ±15%, alarme générale.
  Les contacts à relais sont normalement ouverts et se ferment si l'alarme concernée est activée. Les signaux d'alarme non

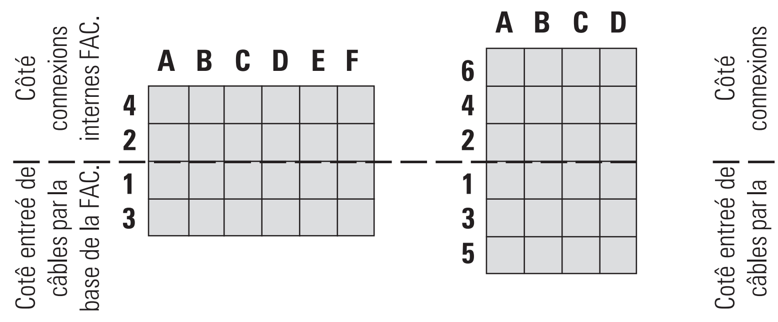


Fig. 2.3. Interface à relais avec le (MS-101), réglette à bornes (X32).

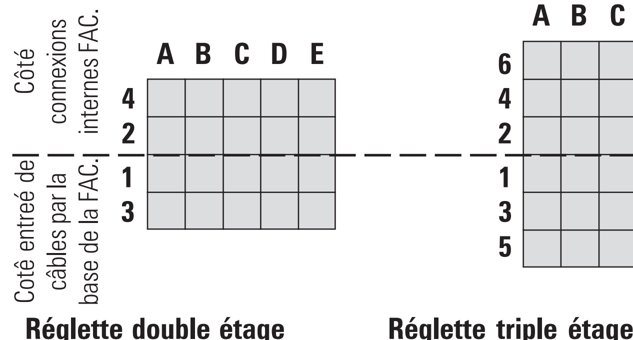


Fig. 2.4 Interface à relais avec le (MS-102), réglette à bornes (X32)

urgente et d'alarme urgente sont seulement opérationnels avec le réseau présent, en situation de décharge les signaux ne sont pas indicatifs. S'il existe un réseau présent et que le signal respectif est activé, c'est un signal d'avarie.
Sur la même réglette une entrée de «Shutdown» est disponible, elle permet d'éteindre le **(Sfac)** lorsque par celle-là nous avons une tension comprise entre 8 et 16 V (15mA).

Description alarmes interface à relais	Pin-out réglette de bornes (X32):	
	Réglette bornes double étage	Réglette bornes triple étage
Relais commun.	Borne X32A.1	Borne X32A.1
Alarme non urgente.	Borne X32B.1	Borne X32B.1
Alarme urgente.	Borne X32C.1	Borne X32C.1
Déchargement batteries.	Borne X32D.1	Borne X32D.1
Alarme fin d'autonomie.	Borne X32E.1	Borne X32A.3
Fin d'autonomie.	Borne X32F.1	Borne X32B.3
Température de batteries élevée.	Borne X32A.3	Borne X32C.3
Surtension de sortie.	Borne X32B.3	Borne X32D.3
Tension d'entrée en dehors des marges ±15%.	Borne X32C.3	Borne X32A.5
Alarme générale.	Borne X32D.3	Borne X32B.5
Positif (+) Shutdown.	Borne X32E.3	Borne X32C.5
Négatif (-) Shutdown.	Borne X32F.3	Borne X32D.5

Tableau 2. Pin-out interface à relais (X32), pour système avec MS-101.

7.7.3.- Interface à relais sur réglette à bornes (X32), voir figure 2.4 (seulement sur équipements MS-102 en option).

- ⚠ La ligne de communications (interface) constitue un circuit de très basse tension de sécurité. Pour conserver sa qualité, elle doit être installée séparément des autres lignes qui comportent des tensions dangereuses (lignes de distribution d'énergie). De plus, on doit considérer un courant et une tension maximum applicable de 0,5 A 70V CC.

- L'interface à relais rend possible le dialogue entre le **(Sfac)** et d'autres dispositifs. On la dispose au moyen de contacts commutés à 3 relais de trois types d'alarmes : «Alarme urgente (A1)», «Alarme non urgente (A2)» et «Alarme d'observation (O1)». Ces relais correspondent de façon corrélative avec les indications optiques du **(MS-102)** «Relais 1», «Relais 2» et «Relais 3». Les différentes alarmes visualisables dans cet analyseur peuvent être reprogrammées comme le souhaite l'utilisateur (voir manuel EK399*02) et liées à un autre des trois types d'alarme, modifiant de cette façon la programmation initiale de l'usine. On obtient ainsi des regroupements d'alarmes associées à un même relais, qui change d'état indépendamment de si une seule ou plusieurs alarmes ont été activées.

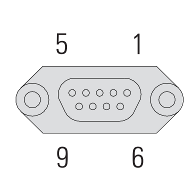


Fig. 3. Connecteur DB9 (X31) et (X34).

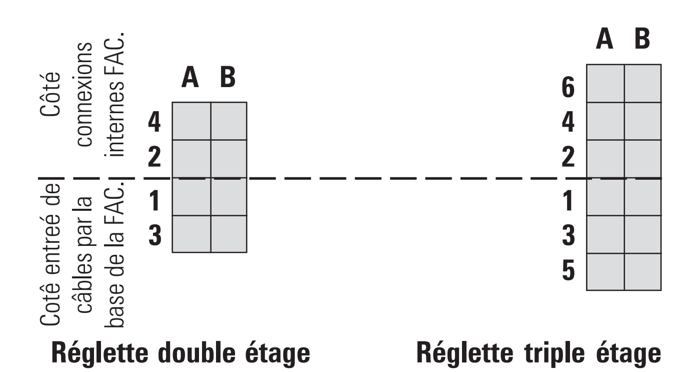


Fig. 4. Réglette à bornes (X25).

La programmation est aussi ouverte que vous pouvez même reprogrammer toutes les alarmes disponibles (voir la liste des réglage par défaut) sur un relais unique pour les trois disponibles (A1, A2 ou O1).
Ce qui suit est l'usine prévu à l'origine des alarmes pour chaque relais:

- **Relais A1 «alarme urgente».**
  - Alarme fin de l'autonomie.
  - Alarme de surcharge.
  - Alarme de tension de batterie élevée.
  - Alarme de charges non priorité.
  - Alarme de disjoncteur de sortie.
  - Alarme urgente modules (voir conditions).
  - Alarme de tension d'entrée élevée.
  - Alarme de tension de sortie faible (chronométré 1 minute).
  - Alarme de tension de sortie haute.
  - Alarme de disjoncteur de batterie.
- **Relais A2 «alarme Non urgente».**
  - Alarme de batterie faible.
  - Alarme de surchauffe.
  - Alarme de surcharge de sécurité.
  - Alarme de tension d'entrée basse.
  - Alarme Non urgente de modules (voir conditions).
- **Relais O1 «alarme observation».**
  - Alarme de descharge (chronométré 1 minute).
  - Alarme de surcharge d'utilisation.
  - Alarme de shutdown.
  - Alarme courant de charge élevé.

- Conditions.
  - Pour activer le «alarme non urgente de modules» devrait activer au moins l'un des alarmes suivantes dans un module:
    - Défaut de réseau module (seulement si cette alarme est activée dans le module et non dans l'alimentation du MS-102).
    - Alarme de batterie basse de module.
    - Alarme fin d'autonomie module.
    - Alarme de surcharge module.
    - Alarme disjoncteur de sortie de module.
    - Alarme température haute de dissipateur module.
    - Alarme panne rectifier module.
    - Alarme shutdown module.

- Alarme de surtensions module.
- Alarme de PFC module.
- Alarme de panne de ventilateur module.

▪ Pour activer une «alarme urgente», il est nécessaire que «l'alarme non urgente» s'active dans au moins deux modules.

• Le pin-out de l'interface à relais décrit ci-après correspond à l'équipement en marche et sans alarmes actives (voir figure 2.4). Le contact de chacun des relais changera d'état lorsque l'une des alarmes liées s'activera.

Description alarmes interface à relais	**Pin-out réglette de bornes (X32):**	
	Réglette bornes double étage	**Réglette bornes triple étage**
Commun (C) relais A1 «Alarme urgente».	Borne X32A.1	Borne X32A.1
Commun (C) relais A2 «Alarme no urgente».	Borne X32B.1	Borne X32B.1
Commun (C) relais O1 «Alarme observation».	Borne X32C.1	Borne X32C.1
Contact normalement fermé (Nc) relais A1 «Alarme urgente».	Borne X32D.1	Borne X32A.3
Contact normalement fermé (Nc) relais A2 «Alarme non urgente».	Borne X32E.1	Borne X32B.3
Contact normalement fermé (Nc) relais O1 «Alarme observation».	Borne X32A.3	Borne X32C.3
Contact normalement ouvert (No) relais A1 «Alarme urgente».	Borne X32B.3	Borne X32A.5
Contact normalement ouvert (No) relais A2 «Alarme non urgente».	Borne X32C.3	Borne X32B.5
Contact normalement ouvert (No) relais O1 «Alarme observation».	Borne X32D.3	Borne X32C.5

Tableau 3. Pin-out interface à relais (X32), pour système avec MS-102.

7.8.- Interface série RS-232 ou 485, connecteur DB9 (X31).

• L'interface série est un système de communication de l'équipement avec le monde extérieur. Cela consiste à transmettre des données via série par un canal de communication à 3 fils en fonction de la configuration de celui-ci et préétabli en usine comme RS-232 ou 485, ne pouvant pas disposer des deux canaux à la fois.

• Dans les équipements en parallèle **(Sfac)**, on utilise en interne le canal RS-485 pour la communication entre **(Mfac)**, c'est pourquoi on disposera seulement du RS-232 sauf si l'on dispose de l'un des deux analyseurs **(MS-101)** ou **(MS-102)**.

• Le protocole de communication est du type «MASTER/SLAVE». Le système informatique «MASTER» demande un certain renseignement et l'équipement «SLAVE» envoie la réponse. Le cas échéant, demandez l'information IN280*00 dans laquelle le protocole nécessaire pour une liaison correcte est détaillé.

Vitesse communication.................. Programmable depuis F3 (voir note).
Nº Bits information......................... 8 Bits.
Nº Bits arrêt.................................. 2 Bits.
Parité.. Non.

Remarque: La vitesse de communication est programmable à 1200, 2400 ou 4800 bits seconde si l'on dispose de synoptique avec LCD, grâce au clavier de celui-ci (voir manuel d'instructions EK331*05).

• Structure de l'interface série RS-232 connecteur DB9 **(X31)**, communication avec trois fils.

(Mfac) ou (Sfac):	**PC (MASTER):**	
Pin 2 (RxD).	Pin 2 (TxD).	Transmet l'information.
Pin 3 (TxD).	Pin 3 (RxD).	Reçoit l'information.
Pin 5 (GND).	Pin 5 (GND).	Signal de terre. Connecter au signal de terre.
Pin 7 (RTS).	Pin 7 (RTS).	Demande d'envoi. L'équipement local demande pour transmettre.
Pin 8 (CTS).	Pin 8 (CTS).	Libre (clear). L'équipement à distance demande l'information.

• Structure de l'interface série RS-485 connecteur DB9 **(X31)**, communication avec trois fils (On suppose que la carte du PC (MASTER) est la PCL-745B ou compatible, dans le cas contraire consulter le manuel de celle-ci et refaire le câble conformément à ce dernier).

(Mfac) ou (Sfac):		**PC (MASTER):**
Pin 2 (DATA +).	————	Pin 2 (DATA +).
Pin 3 (DATA –).	————	Pin 1 (DATA –).
Pin 5 (GND).	————	Pin 5 (GND).

Ce canal de communications s'utilise en général lorsque la distance entre l'«équipement informatique» et le «**(Mfac)** ou **(Sfac)**» est très longue (jusqu'à 800 m.).

7.9.- Sonde température/tension flottaison batteries. Connecteur DB9 (X34) ou réglette bornes (X25*).

• Sur les **(Sfac)** avec batteries, comme le recommande leur fabricant, une tension de flottaison variable doit être fournie en fonction de la température ambiante. Le contrôle de cette caractéristique est réalisé par un test au moyen d'une sonde, placée à l'intérieur lorsque les batteries et le/les **(Mfac)** sont installés dans une même armoire.
Cependant, lorsqu'ils sont en armoires indépendantes, la sonde est prolongée avec un tuyau jusqu'à l'intérieur de l'armoire de batteries par le connecteur SUB-D9 **(X34)** intégré dans le **(Sfac)**.
Ce connecteur est remplacé par la réglette à bornes double ou triple étage **(X25*)** lorsque l'analyseur **(MS-101)** ou **(MS-102)** est intégré à un **(Sfac)**.
La sonde avec le tuyau connectée à ces bornes agira de plus comme élément de lecture de la température à l'intérieur de l'armoire des batteries, et elle pourra être visualisée sur l'écran de l'analyseur.

• Le tuyau avec la sonde est toujours fourni soit branché au connecteur DB9 **(X34)**, à les pins de la réglette de bornes double étage **(X25A.1)** et **(X25A.3)** ou à les pins de la réglette de bornes triple étage **(X25A.3)** et **(X25B.3)** et il est uniquement nécessaire de couper la bride qui la maintient enroulée, la sortir à l'extérieur du **(Sfac)** par les **(PR)** ou **(RC)**, l'introduire dans l'armoire de batteries et la fixer de façon à ce qu'elle ne puisse plus sortir (voir figure 4).

• On peut fournir **(Mfac)** sans le contacteur de final d'autonomie (des modules avec le sigle « K » indiquée dans la nomenclature). Ce contacteur de propriété du client ou bien fourni, peut être unipolaire pour des installations référenciés à terre, à condition de sélectionner le pôle actif et bipolaire pour des installations avec tension de sortie flottante. Le contacteur peut s'alimenter à travers des pins 5 et 9 du connecteur **(X34)**. Une autre possibilité est celle d'utiliser les contacts 1 et 9 du connecteur de l'interface à relais **(X32)** comme contrôle du contacteur et à condition de sélectionner le relais respectif.

7.10.- Sonde température ambiante salle. Réglette bornes (X25*), (seulement sur équipements avec MS-101 en option).

• L'analyseur **(MS-101)** permet de visualiser sur l'écran la température de la salle, au moyen de la prolongation de la sonde qui est fournie connectée à les pins de la réglette de bornes double étage **(X25B.1)** et **(X25B.3)** ou à les pins de la réglette de bornes triple étage **(X25A.1)** et **(X25B.1)** et annulée à l'intérieur du **(Sfac)**.

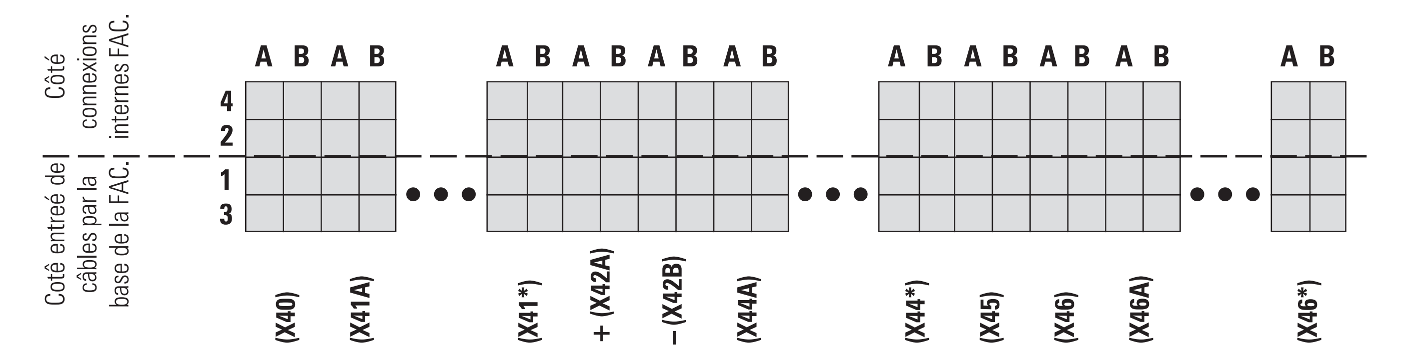
• Couper la bride qui la maintient attachée, dérouler le câble avec la sonde, la sortir à l'extérieur du **(Sfac)** au travers des **(PR)** ou **(RC)** et la laisser accrochée à un point de la salle (voir figure 4).

Description sonde	**Pin-out réglette de bornes (X25):**		**Pin-out connecteur DB9 (X34):**
	Réglette bornes double étage	**Réglette bornes triple étage**	
Température/tension flottaison batteries (+).	Borne X25A.1	Borne X25A.3	3
Température/tension flottaison batteries (–).	Borne X25A.3	Borne X25B.3	7
Température ambiante salle (+).	Borne X25B.1	Borne X25A.1	-
Température ambiante salle (–).	Borne X25B.3	Borne X25B.1	-
Alimentation 12V contacteur final d'autonomie (+).	-	-	9
Alimentation 12V contacteur final d'autonomie (–).	-	-	5

Tableau 4. Sondes.

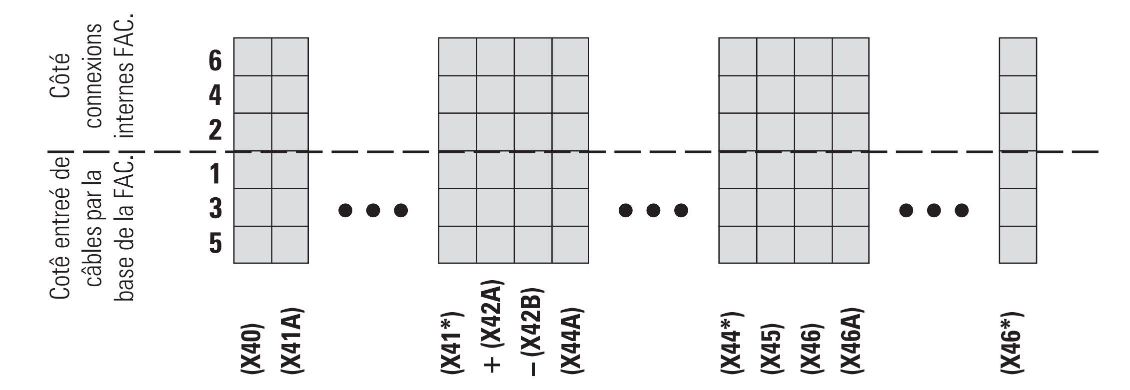
7.11.- Réglette bornes, contacts auxiliaires protections du (Sfac).

- Sur demande, seront fournis les contacts auxiliaires de certaines ou de toutes les protections (général d'entrée **(X40)**, entrée individuelles modules **(X41A.. X41*)**, batteries armoire FAC **(X42)**, batteries armoire ou banc batteries **(X43)**, sortie individuelle modules **(X44A.. X44*)**, général de sortie **(X45)**, général de distribution **(X46)** et distribution de sortie **(X46A.. X46*)**), sur une réglette à bornes dûment identifiée et avec le même ordre corrélatif de gauche à droite, sauf par omission, un contact commuté sans tension étant fourni pour chacune des protections (voir figure 5).
  Si les contacts auxiliaires de l'une des fonctions n'est pas disponible sur votre équipement, oublier toute référence et continuer.



Réglette double étage
Pins A3 et B3.- Commun.

Pin A1.- Normalement fermé, avec protection au repos.
Pin B1.- Normalement ouvert, con protection au repos.



Réglette triple étage
Pin 1.- Commun.

Pin 3.- Normalement fermé, avec protection au repos.
Pin 5.- Normalement ouvert, con protection au repos.

Fig. 5. Pin-out réglette à bornes contacts auxiliaires dans (Sfac).

7.12.- Réglette bornes (X43), contacts auxiliaires protections de l'armoire de batteries.

- Sur demande, seront fournis les contacts auxiliaires des protections de l'armoire ou banc de batteries, sur une réglette à bornes **(X43)**, placée à côté de celles-ci et avec le pin-out suivan:

X43.1.- Commun (+).
X43.2.- Contact normalement fermé (+).
X43.3.- Contact normalement ouvert (+).
X43.4.- Commun (–).
X43.5.- Contact normalement fermé (–).
X43.6.- Contact normalement ouvert (–).

Côté connexions internes FAC.
Cotê entreé de câbles par la base de l'armoire.
1 6

Fig. 6. Réglette à bornes (X43).

8.- MISE EN MARCHE ET ARRÊT DE LA FAC.

- Vérifier que vous avez respecté ce qui est indiqué dans le chapitre 7. Pour toute référence ou opération d'éléments compris dans le synoptique de chaque module, on devra procéder comme indiqué dans les chapitres respectifs et en respectant le manuel d'instructions EK331*05 dans les équipements qui intègrent un synoptique avec écran LCD.
  Pour toute question sur le **(MS-101)** ou **(MS102)**, consulter les manuels respectifs EK314*02 ou EK399*00.

- Selon le modèle de **(Mfac)** que comprend un système, les protections individuels d'entrée **(Q1A.. Q1*)** et sortie **(F2A.. F2*)** peuvent être ou non compris dans le module même, sans que cela implique de changements de fonctionnement ou d'opération de marche/arrêt du système.

- Avec les charges au repos, appliquer une tension de réseau commercial aux bornes d'entrée **(X1)** et **(X4)**, ou **(X1)**, **(X2)**, **(X3)** et **(X4)** du **(Mfac)** ou le **(Sfac)**.

8.1.- Mise en marche d'un (Mfac) ou d'un (Sfac) (au début ou après un arrêt complet).

8.1.1.- Module (Mfac).

- Actionner les protections de l'installation qui coupent l'entrée et la sortie du **(Mfac)** sur la position «On».

- Les DEL d'alarme **(b)** et de déchargement **(d)** s'éclaireront.

- Si le **(Mfac)** comprend un synoptique avec écran LCD, le message de la figure 7.1 apparaîtra. Suivre les étapes guidées de celui-ci et l'équipement se mettra en marche. Les leds du synoptique s'activeront ou se désactiveront selon l'état de l'équipement. Pour plus d'informations sur le fonctionnement du synoptique et les indications optiques (voir manuel d'instructions EK331*05).

- Sur les équipements avec synoptique à leds, appuyer deux fois consécutives sur la touche **(f)**. Le **(Mfac)** se mettra en marche. Les leds du synoptique s'activeront ou se désactiveront selon l'état de l'équipement. Pour plus d'informations sur les indications optiques du synoptique, voir chapitre 9.

- Mettre les charges en marche.

8.1.2.- Système (Sfac).

- Oublier la manipulation des éléments non disponibles sur votre unité.

- Placer les fusibles fournis avec la documentation dans les sectionneurs **(F3)** et/ou **(F8)**, et vérifier que le reste de sectionneurs aient les fusibles placés respectifs en tenant compte à l'étiquetage de l'équipement en ce qui concerne le calibre de chacun.

Pour revenir à l'écran principal depuis une position, appuyer sur **ESC**. ⇨

Remarque: La touche ON et ENT sont physiquement un même élément, et elle apparaît sur la sérigraphie du synoptique comme ENT/ON. Le fait que sur la figure ils soient indiqués comme éléments distincts n'a pas d'autre but que d'indiquer la fonction correspondante à l'action à réaliser.

Fig. 7.1. Mise en marche du (Mfac) avec écran LCD.

- Fermer les sectionneurs **(F3)** et/ou **(F8)**.

- Actionner la protection générale d'entrée **(Q1)** et/ou les protections d'entrée individuelles de chaque module **(Q1A.. Q1*)**, sur la position «On».

- Fermer les protections de sortie individuelles de chaque module **(F2A.. F2*)** et/ou la protection générale de sortie **(F2)** sur la position «On».

- Actionner la protection générale de distribution de sortie **(F6)** et les protections de distribution de sortie **(F6A.. F6*)**, sur la position «On», indépendamment du fait qu'il s'agisse sectionneurs à fusible et unipolaires ou bipolaires.

- Les leds d'alarme **(b)** et de décharge **(d)** de chaque module s'allumeront.

Si le (Sfac) ne comporte aucun type d'analyseur:

- Si le **(Mfac)** comprend un synoptique avec écran LCD le message de la figure 7.1 apparaîtra. Suivre les étapes guidées et l'équipement se mettra en marche. Les leds du synoptique s'activeront ou se désactiveront selon l'état de l'équipement. Pour plus d'informations sur le fonctionnement du synoptique et sur les indications optiques, voir chapitre 1.1 du manuel d'instructions EK331*05.

- Sur les équipements avec synoptique à leds, appuyer deux fois consécutives sur la touche **(f)**. Le **(Mfac)** se mettra en marche. Les leds du synoptique s'activeront ou se désactiveront selon l'état de l'équipement. Pour plus d'informations sur les indications optiques du synoptique (voir chapitre 9).

- Les deux étapes précédentes devront respectivement être répétées selon le cas, pour chacun des modules installés à l'intérieur du système avant de continuer. Il peut arriver qu'en actionnant toutes les protections du système, certains ou tous les modules se mettent en marche sans avoir à actionner chacun d'eux. Cela est dû au fait que chaque module garde en mémoire le dernier état (On ou Off) dans lequel se trouvait chaque unité lorsque le système s'est désactivé. C'est-à-dire que l'arrêt module par module n'a pas eu lieu, mais au contraire toutes les protections ont été mises sur «Off» sans avoir à intervenir sur chaque rectificateur.

- Mettre en marche les charges.

Si le (Sfac) comporte un analyseur (MS-101) ou (MS-102):

- Si le système comprend l'un des deux analyseurs en option **(MS-101)** ou **(MS-102)**, il ne sera pas nécessaire de le mettre en marche module par module, l'analyseur assure déjà cette tache, entre autres. Pour que cela se produise, il est indispensable d'alimenter l'analyseur du système avec une tension de sortie issue des rectificateurs ou des batteries et par conséquent, pour cela, les protections devront être mises sur «On».

- Mettre en marche les charges.

8.2.- Arrêt de la FAC (opération quotidienne si l'installation l'exige).

8.2.1.- Module (Mfac).

- Arrêter les charges.

- Dans les équipements avec synoptique à leds appuyer deux fois consécutives sur la touche **(g)**, en la maintenant enfoncée pendant environ 10 secondes à la seconde impulsion. Le **(Mfac)** s'arrêtera. Les leds d'alarme **(b)** et de décharge **(d)** resteront actives.

- Si le **(Mfac)** comprend un synoptique avec écran LCD, suivre les étapes établies à la figure 7.2 et l'équipement s'arrêtera. Les DEL d'alarme **(b)** et de décharge **(d)** resteront actives.

Important: à cause de la consommation même du synoptique, les batteries se déchargent un peu, c'est pourquoi on doit réaliser **un arrêt complet** si l'équipement n'est pas utilisé lors **des 7 prochains jours**.

8.2.2.- Système (Sfac).

• Arrêter les charges.

Si le (Sfac) ne comporte aucun type d'analyseur:

• Sur les équipements avec synoptique à leds, appuyer deux fois consécutives sur la touche **(g)**, en la maintenant appuyée pendant environ 10 secondes à la seconde impulsion. Le **(Mfac)** s'arrêtera. Les leds d'alarme **(b**) et de décharge **(d)** resteront actives.

• Si le **(Mfac)** comprend un synoptique avec écran LCD, suivre les étapes établies à la figure 7.2 et l'équipement s'arrêtera. Les DEL d'alarme **(b)** et de décharge **(d)** resteront actives.

• Les deux étapes précédentes devront être répétées respectivement le cas échéant, pour chacun des modules à l'intérieur d'un système avec «n» unités.

Important: à cause de la consommation même du synoptique les batteries se déchargent un peu, c'est pourquoi on doit réaliser **un arrêt complet** si l'équipement n'est pas utilisé lors **des 7 prochains jours**.

Si le (Sfac) comporte un analyseur (MS-101) ou (MS-102):

• Arrêter complètement le système comme décrit dans le chapitre 8.3.2.

8.3.- Arrêt complet de la FAC.

8.3.1.- Module (Mfac).

• Suivre la procédure établie dans le chapitre 8.2.1.

• Mettre en position «Off» les protections de l'installation qui coupent l'entrée et la sortie du **(Mfac)**.

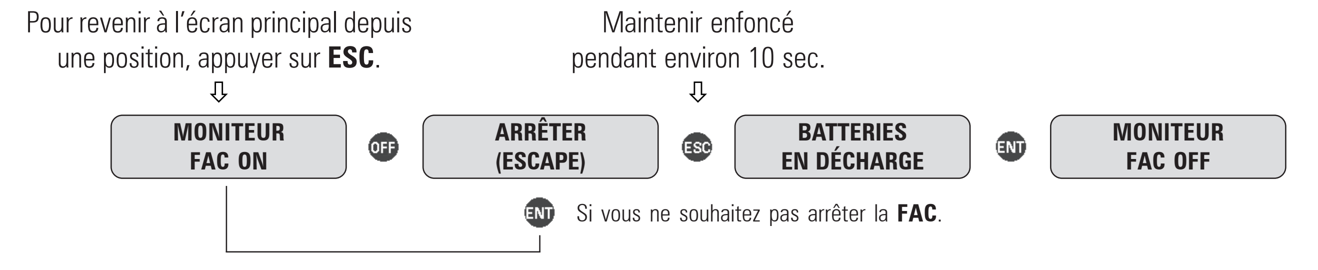
• L'équipement est complètement arrêté.

8.3.2.- Système (Sfac).

• Suivre la procédure établie dans le chapitre 8.2.2.

• Mettre toutes les protections du système sur la position «Off» ou ouvrir les sectionneurs comme il corresponde, dans l'ordre indiqué ci-après: **(F6A.. F6*)**, **(F6)**, **(F2)**, **(F2A.. F2*)**, **(Q1A.. Q1*)**, **(Q1)**, **(F3)** et/ou **(F8)**. Par rapport aux deux derniers sectionneurs retirer les fusibles avec précaution.

• Le système est totalement arrêté et par conséquent les synoptiques inactifs, aussi bien s'il s'agit de leds que s'ils comportent un écran LCD.



Remarque: La touche OFF et ESC sont physiquement un même élément, et elle apparaît sur la sérigraphie du synoptique comme ESC/OFF. Le fait que sur la figure ils soient indiqués comme éléments distincts, n'a pas d'autre but que d'indiquer la fonction correspondante à l'action à réaliser.

Fig. 7.2. Arrêt du (Mfac) avec écran LCD.

9.- SYNOPTIQUES DE LA FAC.

- Les indications optiques sont les mêmes aussi bien pour les synoptiques à leds que pour le synoptique à écran LCD, sauf pour le modèle FAC 2700 qui dispose seulement des indications **(a)** et **(b)**, voir chapitre 9.1.
  En ce qui concerne les alarmes acoustiques, leur nombre peut varier pour chaque type de synoptique, mais la tonalité est toujours la même pour toutes.
  L'inégalité des alarmes est due à la configuration de l'équipement, puisque le **(Mfac)** avec écran LCD disposera de certaines alarmes acoustiques (voir liste dans manuel d'instructions EK331*05) et dans un (Sfac) avec analyseur **(MS-101)** ou **(MS-102)** certaines alarmes seront contrôlées par ceux-ci et d'autres particuliers du module le seront par chacun de ceux qui configurent le système.
  Une alarme qui s'active activera à son tour l'indication optique **(b)**, l'alarme acoustique, et sur l'écran LCD du synoptique ou des analyseurs **(MS-101)** ou **(MS-102)** l'icône d'alarme apparaîtra en plus de laisser l'écran brillant à titre d'avis.
  Pour l'identification et la reconnaissance des alarmes actives, voir la documentation jointe selon le type de synoptique et/ou analyseur de votre système:

  - Voir Manuel d'Instructions EK331*05 pour synoptique avec écran LCD sur **(Mfac)**.
  - Voir Manuel d'Instructions EK314*02 pour **(MS-101)**.
  - Voir Manuel d'Instructions EK399*02 pour **(MS-102)**.

9.1.- Indications optiques.

Les indications optiques du synoptique s'allument lorsque l'alarme ou l'état en question s'active et s'éteint automatiquement lorsqu'il disparaît.

(a) Équipement en marche, couleur verte.
(b) Alarme, couleur rouge. S'allume lorsqu'une des alarmes prédéfinies du **(Mfac)** ou **(Sfac)** s'active.
(c) Batteries au niveau de flottaison, couleur verte.
(d) Batteries en cours de déchargement, couleur jaune.

10.- REMPLACEMENT D'UN MODULE DE FAC SUR UN SYSTÈME (Sfac).

- S'il est nécessaire de remplacer un **(Mfac)** et de continuer à alimenter les charges avec le reste du **(Sfac)**, vérifier préalablement que sa puissance résiduelle le permet.

- Arrêter uniquement le module endommagé selon ce qui est décrit dans le chapitre 8.2.1.

- Retirer les vis **(TF_1)** qui fixent le **(Mfac)** à l'armoire.

- Pour retirer ou déconnecter physiquement un module branché dans une armoire ou un système, il sera indispensable de vaincre la pression du connecteur femelle située sur la plaque base « back-plain ». Pour cela, tirer modérément vers l'extérieur, au moyen de l'anse ou des anses **(AS)** de la partie avant, jusqu'à ce que le connecteur femelle se libère (socle situé sur la plaque interne ou «back-plain»).
  À cause du poids de certains modèles et d'une disposition élevée à l'intérieur de l'armoire de certains modèles, il est préférable que deux personnes le retirent du système, pour cela tirer vers l'extérieur au moyen des anses **(AS)** de la partie avant avec une main, et avec l'autre placée sous le module afin de supporter le poids lorsque l'élément sort de l'armoire.

- Vérifier que les caractéristiques du nouveau **(Mfac)** à insérer sont les mêmes que celles de l'unité retirée et le mettre à sa place, en appuyant à fond jusqu'à ce que le connecteur de la plaque base «back-plain» du **(Sfac)** s'encastre. Enfin, fixer le **(Mfac)** à l'armoire au moyen des vis **(TF_1)**.

- Mettre en marche le nouveau (**Mfac)**, le système lui assignera automatiquement l'adresse, la procédure de remplacement étant complétée et le système pleinement opérationnel en fonctionnement. Les modules qui ne disposent pas de protections individuelles d'entrée **(Q1A.. Q1*)** et/ou de sortie **(F2A.. F2*)**, n'exigent pas de mise en marche et par conséquent le remplacement des modules se fera à chaud.

11.- CARACTÉRITIQUES TECHNIQUES COMMUNES DES MODULES STANDARD.

Entrée:	FAC 1000P	FAC 2000 P	FAC 2700P	FAC 5000 P
Tension AC	230 V			230 ou 3x400 V
Marge	± 15 %			
Facteur de puissance	Entrée monophasée 0,99 et entrée triphasée 0,7			
Intensité nominale	5 A	10,7 A	13,5 A	24,8 A
Intensité maximale	5,9 A	12,6 A	15,8 A	29,2 A
Rendement	> 87 %	> 82 %	> 90 %	
Fréquence	50 / 60 Hz			
Protection	Electronique			
Sortie:				
Tension nominale DC	Selon modèle, voir tableau 5			
Marge de réglage de tension	– 15 % / + 25 %			
Précision	± 0,1 % (batteries chargées)			
Puissance nominale	Selon modèle, voir tableau 5			
Intensité nominale	Selon modèle, voir tableau 5			
Bruit psophométrique	< 3 mV		< 1 mV	< 3 mV
Répartition de charges	Paralell active			
Structure:				
Correcteur facteur puissance (PFC)	Seulement dans des modèles monophasées			
Protection	Contre pics 5 kV (8 / 20 µs)			
Batteries (si elles sont comprises):				
Type	Pb-Ca ou Ni-Cd selon spécifications de la commande			
Type de charge	I / U constante			
Courant de charge	0,1 à 0,3C réglable			
Durée de recharge	Jusqu'à 80 % en 4 heures (0,2 C)			
Protections	Contre surtensions et sous-tensions			
Générales:				
Rigidité diélectrique	2000 V pendant 1 minute			
Degré de protection s/normes	IP20			
Isolement	> 20 MΩ			
Bruit acoustique à 1 mètre	< 50 dB			
Ventilation	Forcée		Contrôlée et forcée	Forcée
Temperatura de funcionamiento	0 ºC à + 40 ºC			
Temperatura de almacenaje (sin baterías)	– 20 ºC à + 70 ºC			
Humedad relativa	Jusqu'à 95 %, sans condenser			
Altitude maximale de travail	2400 m.s.n.m.			
Intervalle moyen entre pannes (MTBF)	100.000 heures		150.000 heures	100.000 heures
Communications:				
Ports	RS-232 / RS-485 / relais			
Normes:				
Sécurité	EN 60950-1			
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN 61204-3; ETS 300 386-2			
Marquage	CE			
Gestion de la Qualité et de l'Environnement	ISO 9001 TÜV			

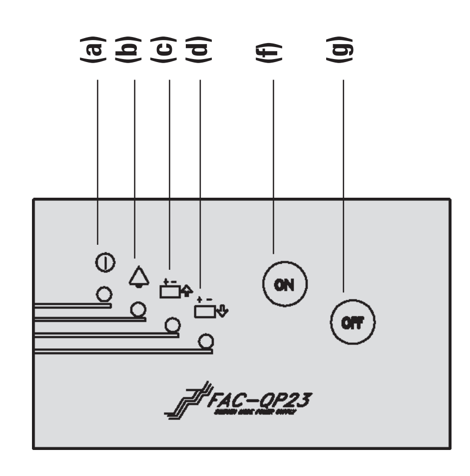
12.- CARACTÉRISTIQUES TECHIQUES PARTICULIÈRES DES MODULES STANDARD.

Famille, type et série	Caractéristiques physiques et de composition (**)	Caractéristique techniques : (tensions et intensités)	Autonomie (min.)	Spécifications particulières	Tension d'entrée (V)	Tension de sortie (V)	Intensité de sortie (A)	Puissance maximum de sortie (W)
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-12-25A	*** '	"EE******"		12	25	350
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-24-25A	*** '	"EE******"		24	25	700
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-36-24A	*** '	"EE******"		36	24	1000
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-48-18A	*** '	"EE******"		48	18	1000
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-60-14A	*** '	"EE******"	230	60	14	1000
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-110-8A	*** '	"EE******"		110	8	1000
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-125-7A	*** '	"EE******"		125	7	1000
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-216-4A	*** '	"EE******"		216	4	1000
FAC 1000P	-HM*LFKT3	/230-220-4A	*** '	"EE******"		220	4	1000
FAC 2000P	-HM*LFKT3	/230-12-75A	*** '	"EE******"		12	75	1000
FAC 2000P	-HM*LFKT3	/230-24-75A	*** '	"EE******"		24	75	2000
FAC 2000P	-HM*LFKT3	/230-48-36A	*** '	"EE******"	230	48	36	2000
FAC 2000P	-HM*LFKT3	/230-110-16A	*** '	"EE******"		110	16	2000
FAC 2000P	-HM*LFKT3	/230-125-14A	*** '	"EE******"		125	14	2000
FAC 2000P	-HM*LFKT3	/230-220-8A	*** '	"EE******"		220	8	2000
FAC 2700P	-VELKT	/230-48-49A	*** '	"EE******"		48	49	2700
FAC 2700P	-VELKT	/230-110-22A	*** '	"EE******"	230	110	22	2700
FAC 2700P	-VELKT	/230-125-20A	*** '	"EE******"		125	20	2700
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-12-181A	*** '	"EE******"		12	181	2500
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-24-181A	*** '	"EE******"		24	181	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-36-121A	*** '	"EE******"		36	121	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-48-91A	*** '	"EE******"		48	91	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-60-72A	*** '	"EE******"	230	60	72	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-110-40A	*** '	"EE******"		110	40	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-125-36A	*** '	"EE******"		125	36	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-216-20A	*** '	"EE******"		216	20	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/230-220-20A	*** '	"EE******"		220	20	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-12-181A	*** '	"EE******"		12	181	2500
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-24-181A	*** '	"EE******"		24	181	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-36-121A	*** '	"EE******"		36	121	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-48-91A	*** '	"EE******"		48	91	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-60-72A	*** '	"EE******"	3x400	60	72	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-110-40A	*** '	"EE******"		110	40	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-125-36A	*** '	"EE******"		125	36	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-216-20A	*** '	"EE******"		216	20	5000
FAC 5000P	-HM*LFKT3	/3x400-220-20A	*** '	"EE******"		220	20	5000

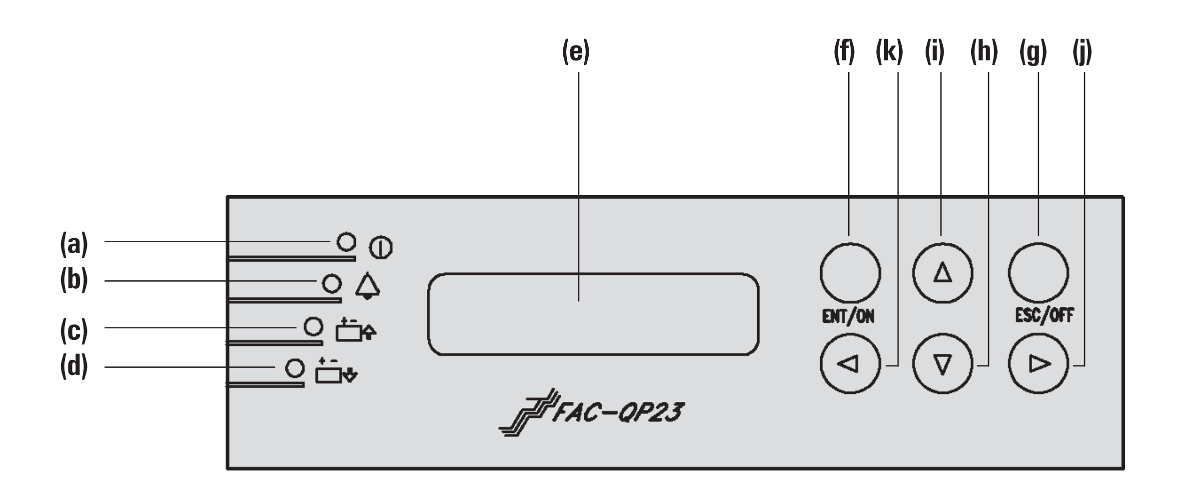
(**) Les sigles exprimés dans la référence des modèles de ce tableau sont donnés à titre d'exemple, c'est pourquoi ils peuvent varier significativement de ceux de votre équipement. Ne les prenez pas comme références absolues.

Tableau 5. Caractéristiques techniques particulières des modules standard avec bornes.

13.- VUES DU SYNOPTIQUE, MODULES DE FAC (Mfac) ET VUES DES SYSTÈMES (Sfac).

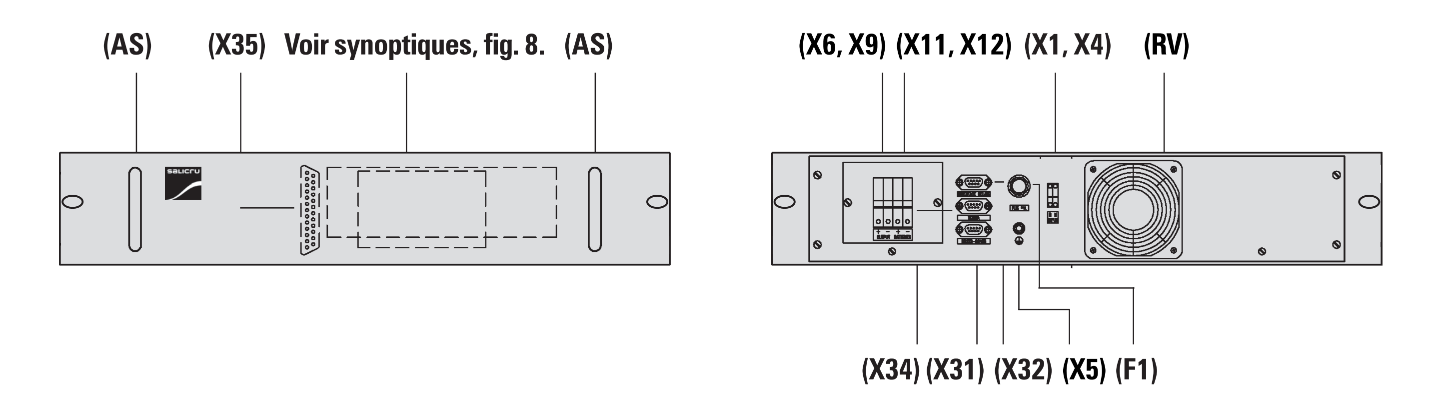


Synoptique à leds pour (Mfac) horizontal.

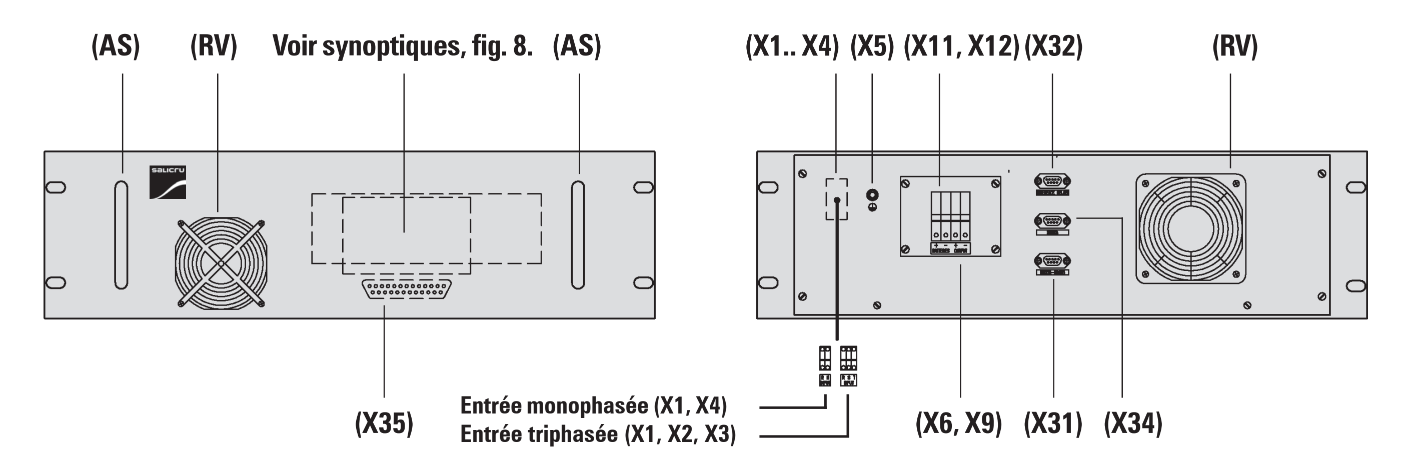


Synoptique avec écran LCD (voir manuel d'instructions EK331*05).

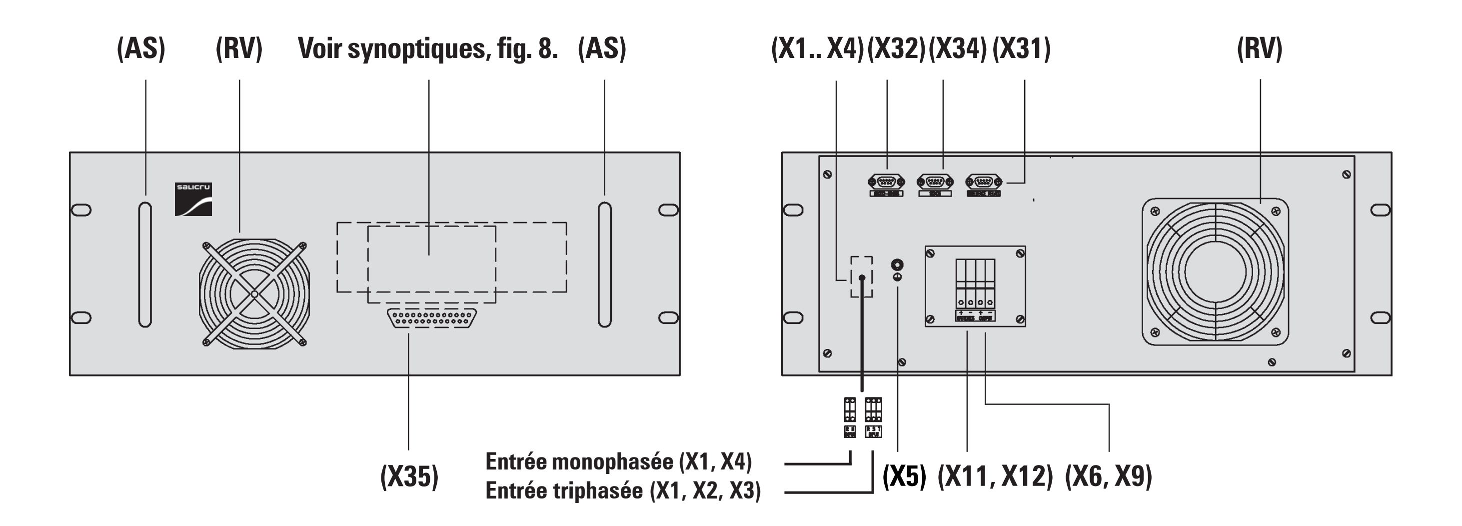
Fig. 8. Vues des synoptiques.



Module FAC à 2 unités de haut.

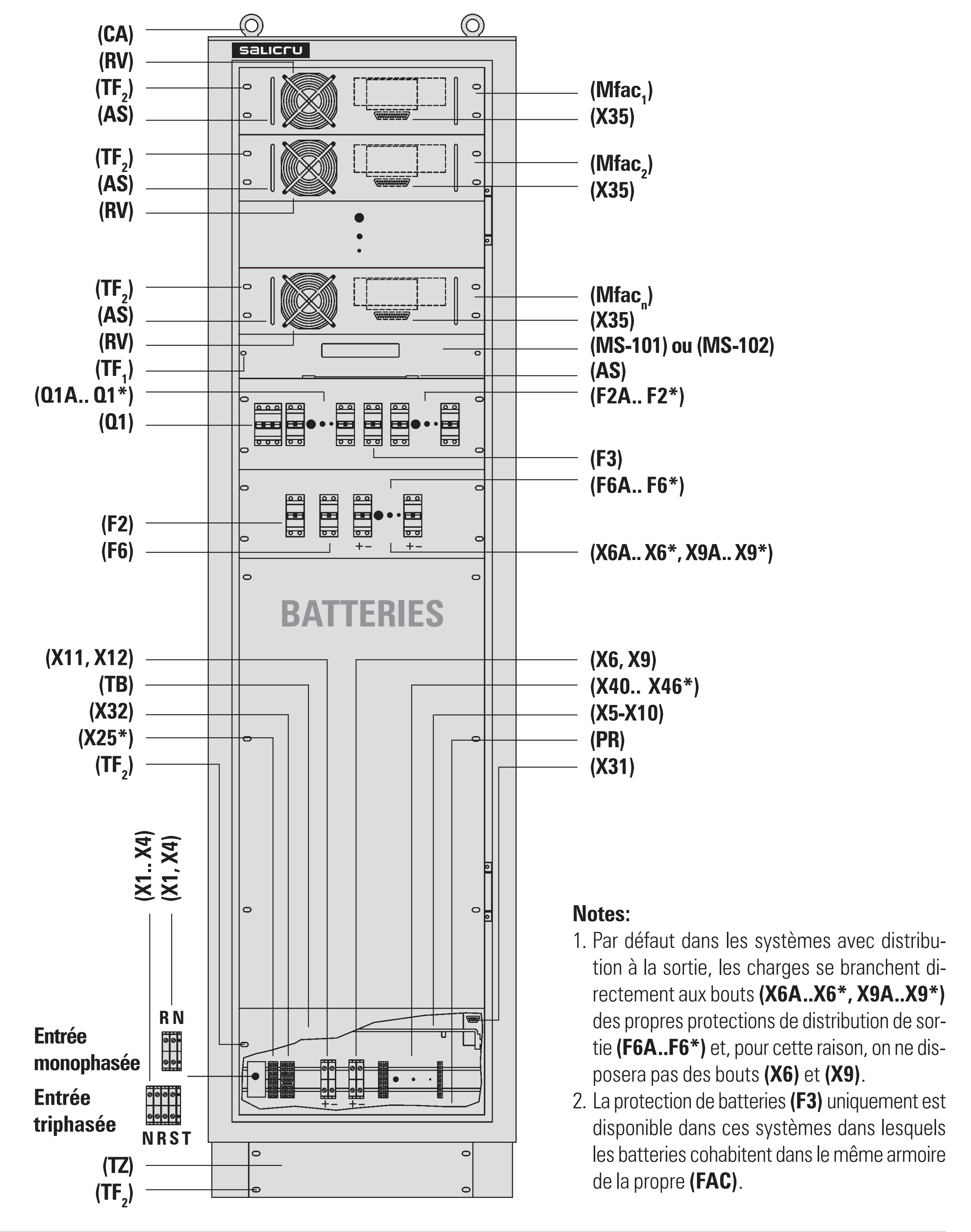


Module FAC à 3 unités de haut.



Module FAC à 4 unités de haut.

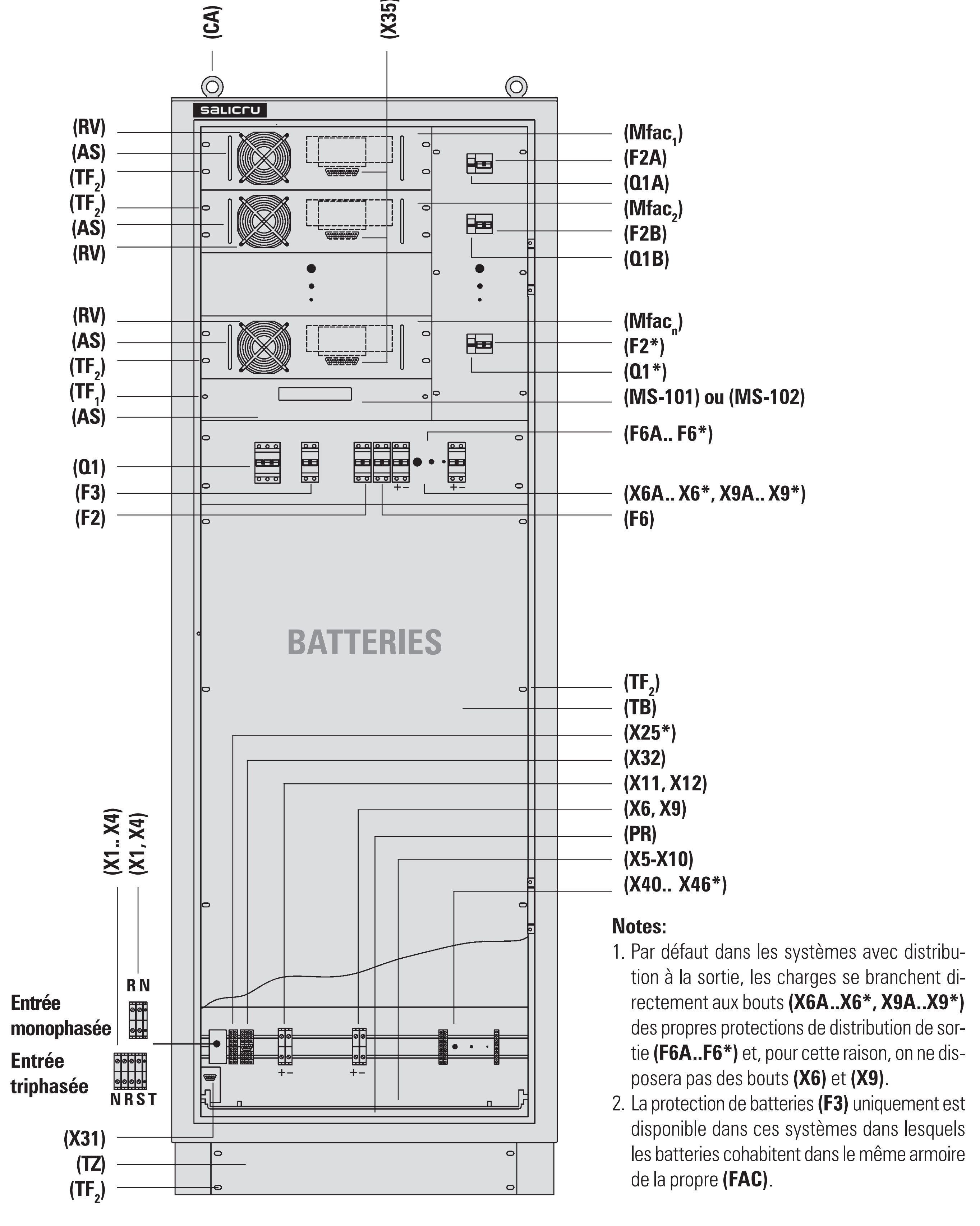
Fig. 9. Vue avant et arrière d'un module de FAC avec bornes.



Notes:

1. Par défaut dans les systèmes avec distribution à la sortie, les charges se branchent directement aux bouts **(X6A..X6*, X9A..X9*)** des propres protections de distribution de sortie **(F6A..F6*)** et, pour cette raison, on ne disposera pas des bouts **(X6)** et **(X9)**.
2. La protection de batteries **(F3)** uniquement est disponible dans ces systèmes dans lesquels les batteries cohabitent dans le même armoire de la propre **(FAC)**.

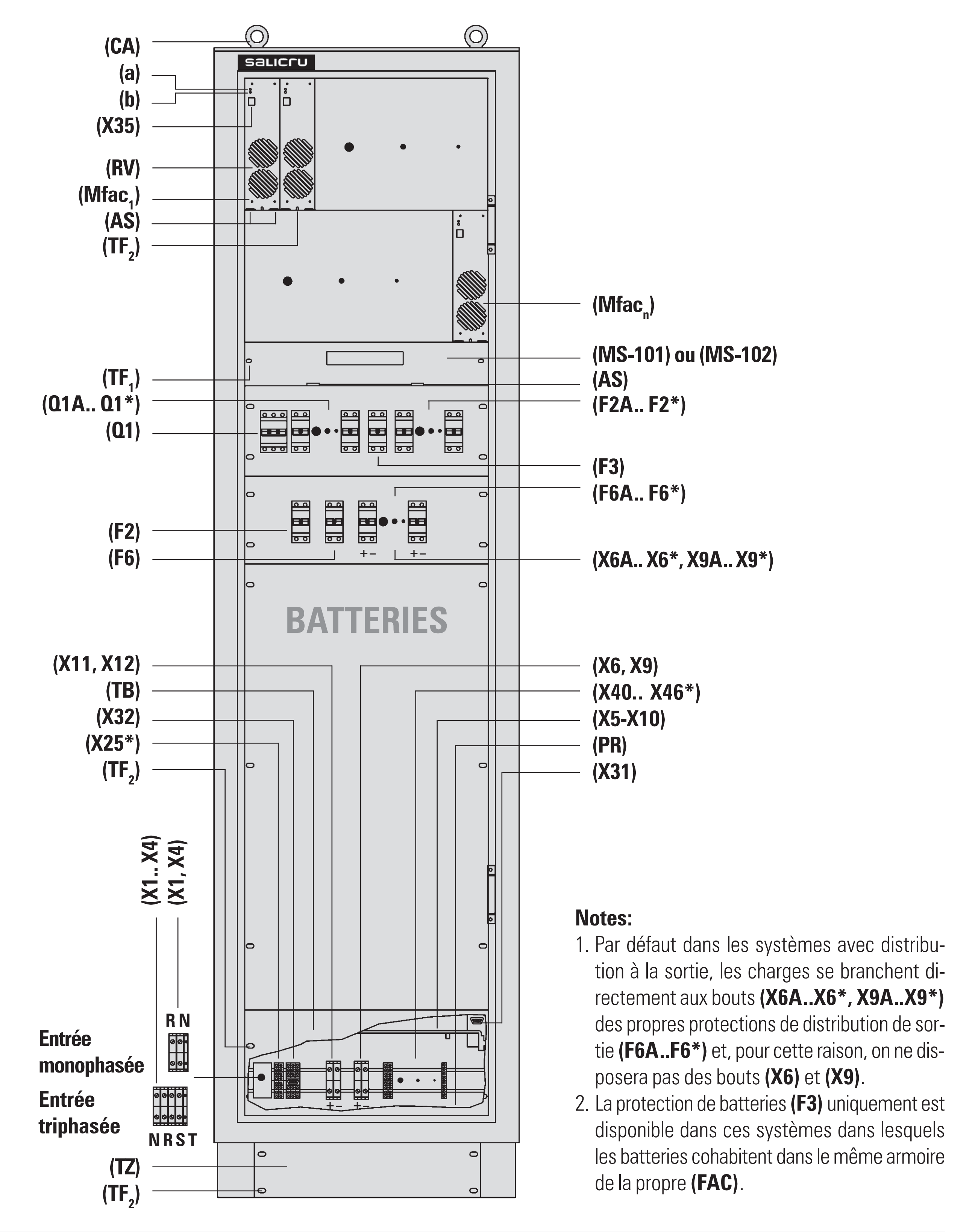
Fig. 10. Représentation modèle d'un système en armoire de «n» unités de hauteur et 600 mm de large, avec modules horizontaux, batteries internes ou externes, protections diverses et distribution de sortie.



Notes:

1. Par défaut dans les systèmes avec distribution à la sortie, les charges se branchent directement aux bouts **(X6A..X6*, X9A..X9*)** des propres protections de distribution de sortie **(F6A..F6*)** et, pour cette raison, on ne disposera pas des bouts **(X6)** et **(X9)**.
2. La protection de batteries **(F3)** uniquement est disponible dans ces systèmes dans lesquels les batteries cohabitent dans le même armoire de la propre **(FAC)**.

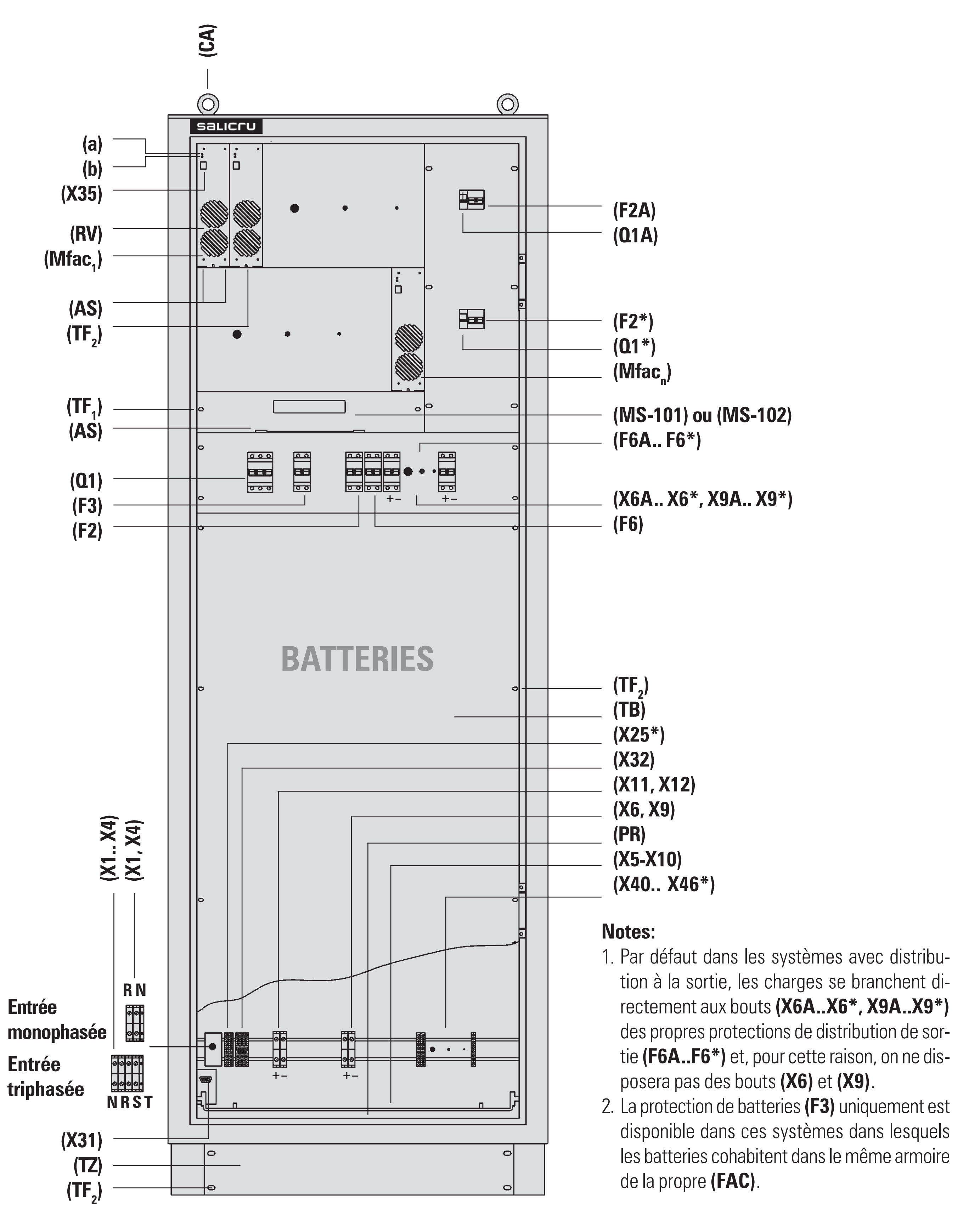
Fig. 11. Représentation modèle d'un système en armoire de «n» unités de haut et 800 mm de large, avec modules horizontaux, batteries internes ou externes, protections diverses et distribution de sortie.



Notes:

1. Par défaut dans les systèmes avec distribution à la sortie, les charges se branchent directement aux bouts **(X6A..X6*, X9A..X9*)** des propres protections de distribution de sortie **(F6A..F6*)** et, pour cette raison, on ne disposera pas des bouts **(X6)** et **(X9)**.
2. La protection de batteries **(F3)** uniquement est disponible dans ces systèmes dans lesquels les batteries cohabitent dans le même armoire de la propre **(FAC)**.

Fig. 12. Représentation modèle d'un système en armoire de «n» unités de haut et 600 mm de large, avec modules verticaux, batteries internes ou externes, protections diverses et distribution de sortie.



Notes:

1. Par défaut dans les systèmes avec distribution à la sortie, les charges se branchent directement aux bouts **(X6A..X6*, X9A..X9*)** des propres protections de distribution de sortie **(F6A..F6*)** et, pour cette raison, on ne disposera pas des bouts **(X6)** et **(X9)**.
2. La protection de batteries **(F3)** uniquement est disponible dans ces systèmes dans lesquels les batteries cohabitent dans le même armoire de la propre **(FAC)**.

Fig. 13. Représentation modèle d'un système en armoire de «n» unités de haut et 800 mm de large, avec modules verticaux, batteries internes ou externes, protections diverses et distribution de sortie.

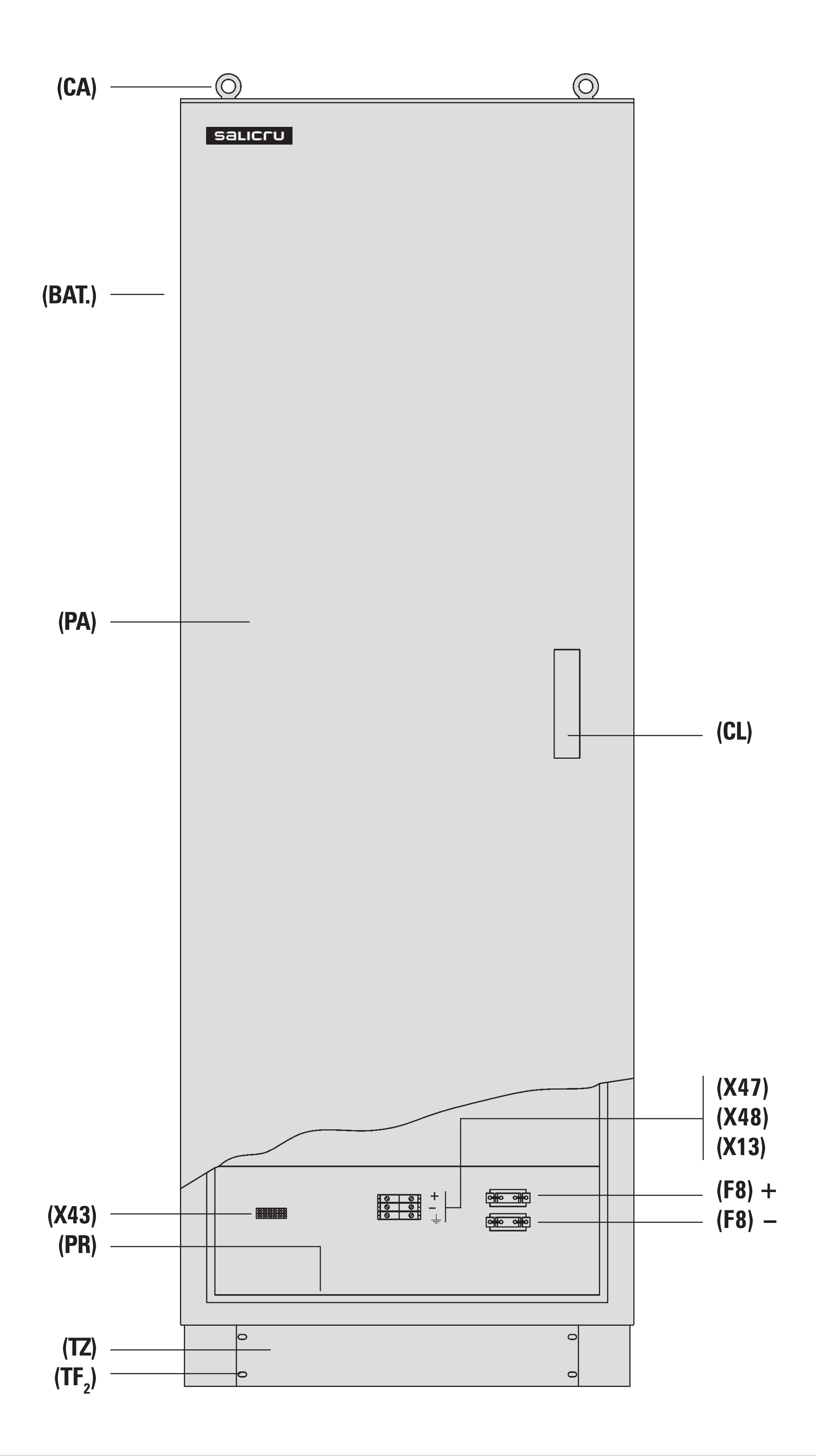


Fig. 14. Vue éléments de connexion et protection, armoire de batteries de « n » unités de haut et 600 mm de large.

salicru.com



08460 Palautordera
Tel. +34 93 848 24 00
sat@salicru.com